

DM 6,–
ÖS 50,–/Sfr. 6,–
Lit 6.000
hfl 7,–/dkr 28,–

B 2609 E

7|87 JULI

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Atari

★ Das irre Team aus Sunnyvale
★ Softwaremekka USA: Das gibt's für Atari XL, so kommt man ran
★ Die besten Atari-ST-Programme

Massenspeicher: Technik, Trends und Tests

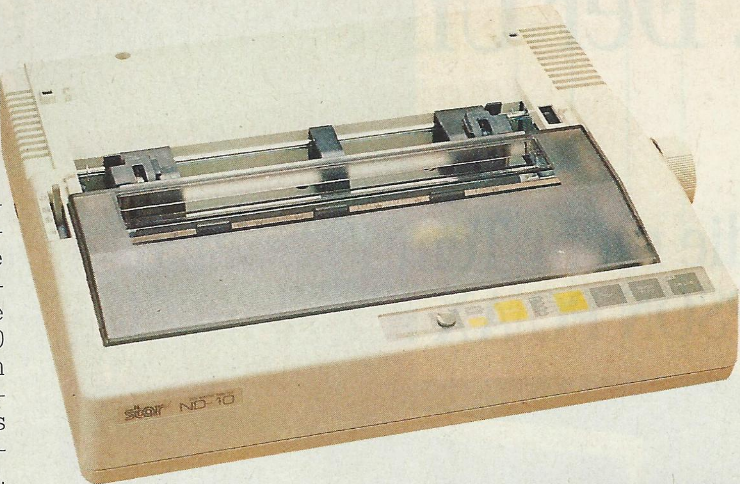
★ Disketten heute und morgen
★ Harddisks: was man wissen muß
★ Mit dem Laser in die Zukunft

So geht's: Windows für Schneider CPC

C 64-Listings: Jetzt weniger tippen

★ Grundlagen: Daten komprimieren
★ Super-Listing: Happy Packer

Mit vielen Informationen zur Folge 22 »Datenfernübertragung« der Sendung COMPUTERZEIT der ARD



29 Star-Drucker im Wandel: Die N-Serie löst die erfolgreiche S-Serie ab. Der ND-10 zeichnet sich durch sein ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis aus.

86 »Wild« Bill Stealey, Boss von Micropose, ist immer für eine Überraschung gut. Lesen Sie mehr über ihn im Spiele-Teil. Dazu ein Interview mit den Programmierern von Interplay mit vielen Details zu »The Bard's Tale III«.

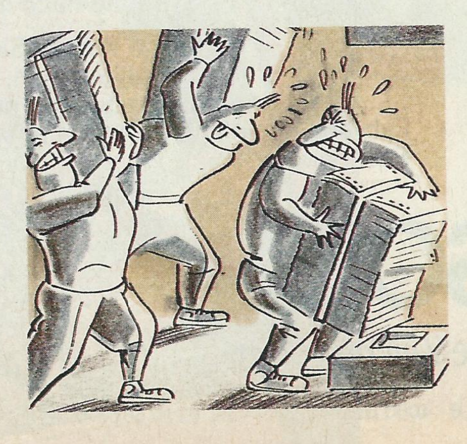




146 Atari gehört zu den Firmen, die in der Computerbranche ständig für Aufregung sorgen. Dabei erinnern sich nur noch wenige an den findigen Bastler aus Kalifornien, Nolan Bushnell, der die Firma ins Leben gerufen hat.



18 Die Entwicklung im Bereich der Speichermedien schreitet immer schneller voran. Auch im Heimbereich macht sich dies bemerkbar. Was gestern noch unglaublich schien, ist heute schon Realität.

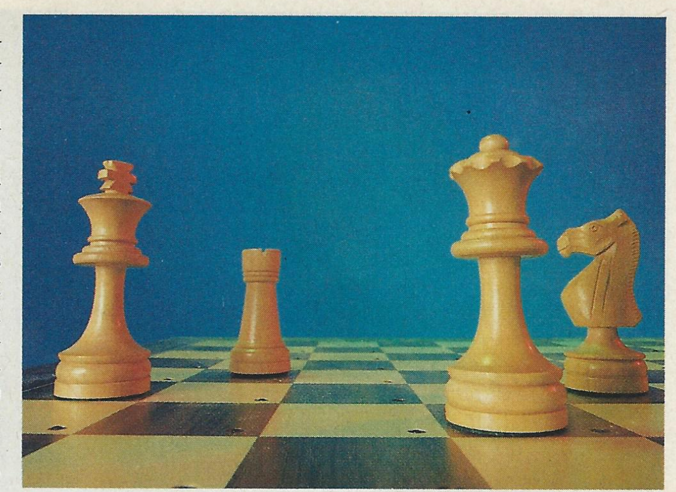


129 Ellenlange Listings können zum Alptraum ausarten — sei es beim Abtippen oder beim ewig zu knappen Speicherplatz. Die Kunst, Programme zu verkürzen, dürfte ein interessantes Thema für Sie sein.

INHALT

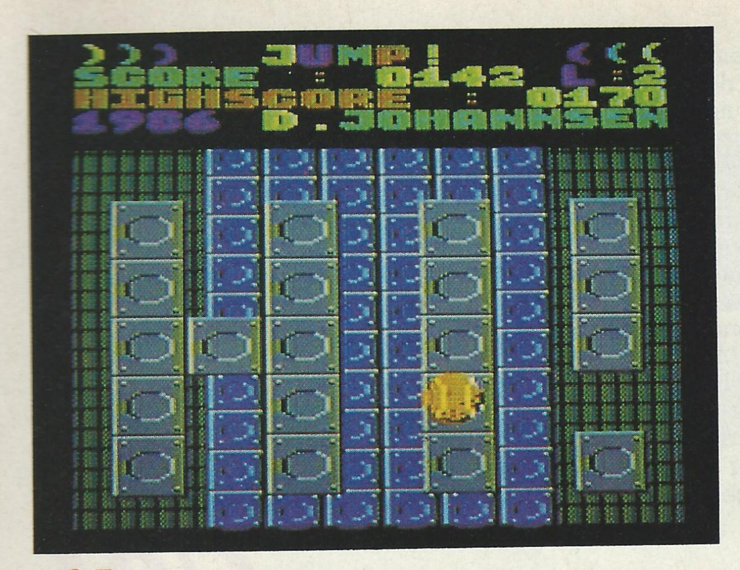


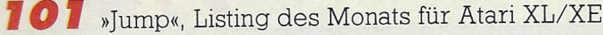
31 Die Spielstärke der Schachcomputer hat Grenzen überschritten, die noch vor ein paar Jahren jeder Schachkenner als absolutes Limit angesetzt hat. Wie kommt es, daß eine Maschine in der Lage ist, über 99 Prozent der Schachspieler zu schlagen?



7/87

• Titelthemen




101 »Jump«, Listing des Monats für Atari XL/XE


56 Scanner-Listing für Schneider-Computer

IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)

Chefredakteur: Michael Lang (lg)
Redaktion:

Commodore, Amiga, Atari XE/XL:
gn = Gregor Neumann (Ressortleiter); wo = Hartmut Woerrlein; hf = Henrik Fisch

MS-DOS-Computer, Drucker, Peripherie:
zu = Jürgen Zumbach (Ressortleiter)

Heimcomputer allgemein, Grundlagen, Atari ST:
ue = Ulrich Eike (Ressortleiter); jg = Joachim Graf; kl = Thomas Kaltenbach

Schneider-, CP/M-Computer, Spectrum:
ja = Thomas Jacobi; ma = Martin Aschoff

Spiele:
hl = Heinrich Lenhardt (Ressortleiter); bs = Boris Schneider; wg = Petra Wängler; al = Anatol Locker

Chef vom Dienst: wg = Petra Wängler
Schlußredaktion: hi = Evi Hierlmeier

Redaktionsassistenz: Rita Gietl (289); Monika Lewandowski (222)

Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke, Claudia Kränzle

Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik — Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Ralf Raß (Cheflayouter), Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862 329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverkauf: Thomas Müller (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1. Januar 1987.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 9000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 7400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 64 83-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Lang. Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

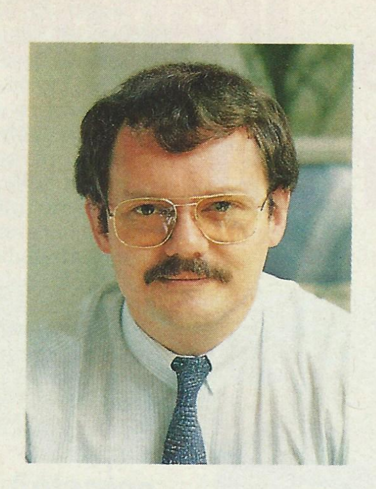
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 5 22 052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843





Frauen und Computer

Modethemen zeugen oft vom schlechten Gewissen derer, die darüber reden. »Frauen und Computer« ist in der letzten Zeit so ein Modethema.

Wenn wir heute dieses Thema in Form einer Umfrage (auf Seite 142) dennoch aufgreifen, dann nicht aus schlechtem Gewissen heraus, sondern, um endlich auch jenen Frauen und Mädchen eine aktive Stellungnahme zu ermöglichen, die von Computertechnik (noch) nichts verstehen und keine Computer-Zeitschriften lesen. Zusammen mit einer großen Frauenzeitschrift führen wir eine Befragung darüber durch, welchen Einfluß Computer auf Freundschaften, Partnerschaften und ähnliche Beziehungen haben. Wir hoffen, damit zu erfahren, wie sich Computer auf jene auswirken, die auf dem Umweg über ihnen nahestehende Menschen von der Computertechnik betroffen werden, ohne sich selbst jemals für den Computer entschieden zu haben.

Und wir hoffen, daß sich der Computer als jenes faszinierende Stück Zukunft erweist, das unser Leben zwar mit neuem Wissen und dem Bewußtsein bereichert, auf Knopfdruck ganze mathematische Universen durchstreifen zu können, aber die kostbarste und schönste Seite des Lebens nicht zerstört — die Beziehung zu jenen Mitmenschen, denen wir — und Sie uns — etwas bedeuten.

Heißt das, daß wir unser Hobby eventuell einschränken müssen? Im Gegenteil. Beziehen wir unsere Partner doch in dieses Hobby mit ein! Könnte es sein, daß wir unseren Partnern die Technik vielleicht mit etwas weniger Arroganz und etwas mehr Geduld erklären müssen?

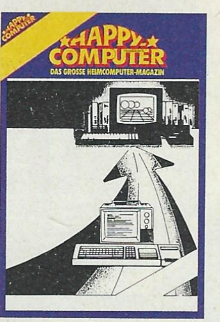
Was wir mit unserem Magazin dazu beitragen können, wollen wir tun. Als ersten Schritt sollten Sie diese Ausgabe auch Ihrer Partnerin zum Lesen geben. Denn zu zweit ist Computern am schönsten!

Ihr

Michael Lang

Michael Lang, Chefredakteur

CPC für Ein- und Aufsteiger



Grundlagen unterschiedlichster Art bilden den Schwerpunkt der achten Schneider-Sonderausgabe. So erwerben Computer-Neulinge grundlegende Kenntnisse, Fortgeschrittene erweitern ihr Wissen. Zu den Themen gehören Speicherverfahren, Kopierschutz, Grafik-Programmierung, Tips zum optimalen Basic-Einsatz und eine Basic-Referenzkarte mit dem kompletten Befehlssatz.

Schnuppern Sie gerne mal durch die verschiedenen Programmiersprachen? Wir bieten Ihnen einen umfangreichen Vergleich der interessantesten Sprachen, zu denen Interpreter beziehungsweise Compiler für CPCs erhältlich sind.

Neben verblüffenden Tips und Tricks finden Sie natürlich wie immer faszinierende Spiele- und praktische Anwendungs-Listings. Das Sonderheft 18 erscheint Ende Juni am Kiosk.

Große Monitor-Parade



Monitore bekennen Farbe in der neuesten Ausgabe des 68000er-Magazins. Sie erfahren zum Beispiel worauf Sie achten müssen, wenn Sie einen neuen Bildschirm für Ihren Atari ST oder Amiga kaufen wollen oder wohin die Entwicklung der Monitore in Zukunft gehen wird. Eines ist dabei sicher: Farbe ist angesagt. Eine große Übersicht rundet den Schwerpunkt ab und hilft Ihnen bei der Entscheidung. Welche bekannten Software-Pakete vom Amiga 1000 laufen auch auf dem neuen 500er? Eine Frage, die für viele Anwender kaufentscheidend ist. Wir sagen Ihnen genau, was der kleine Amiga-Bruder ohne Murren schluckt und wogegen er sich auflehnt. Für Rechenkünstler: Wir haben die besten Kalkulationsprogramme für Amiga, Atari ST und QL auf Herz und Nieren getestet. Die Ausgabe 7 der 68000er erscheint am 19.Juni.

Alles für Einsteiger

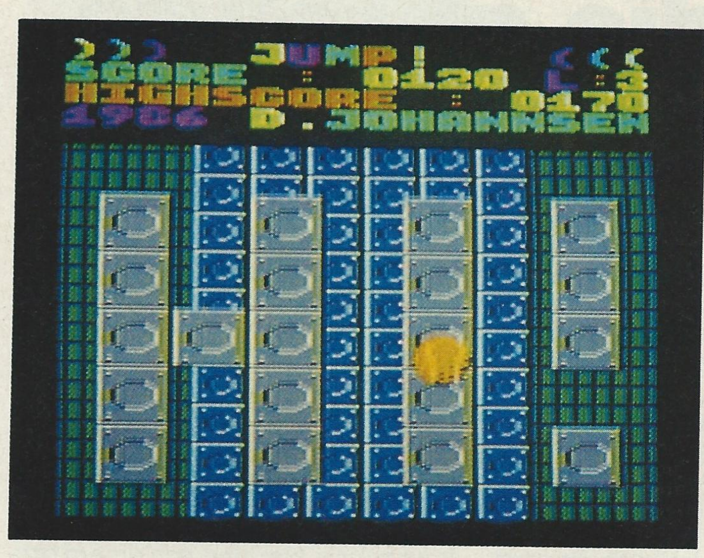


Computern ist die einfachste Sache der Welt! Mit einem umfangreichen Basic-Kurs treten wir den Beweis dieser Behauptung an. In diesem Kurs kann jeder Einsteiger lernen, wie einfach das Basic des C 64 zu beherrschen ist.

Ein weiteres heißes Einsteiger-Thema packen wir mit einem Beitrag über die Fehler von Diskettenlaufwerk und Datasette an. Was tut man, wenn die Datenübertragung ins Stocken gerät? Wir zeigen Ihnen, wie man Fehlermeldungen dieser Art analysiert. Was brauchen Einsteiger noch? Natürlich nützliche Anwendungs-Programme sowie Tips und Tricks, die den Umgang und die Arbeit mit dem Computer erleichtern. Und damit Sie sich zwischendurch auch mal entspannen können, warten noch Super-Spiele zum Abtippen auf Sie. Das 64'er-Sonderheft 19 liegt ab Ende Juni am Kiosk.

Listing des Monats





Links: Detlef Johannsen, der Programmierer von »Jump«, dem Listing des Monats im Juli. Rechts: Das Spiel. Mal sehen, wie lange Sie brauchen, um an diese Stelle zu gelangen.

Detlef Johannsen begann 1983 die Computerei mit einem Colour Genie (32 KByte) und einem Kassettenrecorder. Bald suchte er ein Gerät mit umfangreicheren grafischen Fähigkeiten. Dabei zog er zunächst den VC 20 in Erwägung, entschied sich dann aber aufgrund des günstigeren Preis-Leistungsverhältnisses für den Atari 800 XL.

»Jump« entstand in der Leerlaufphase zwischen Abitur und Zivildienst. Für das Spiel benötigte Detlef nur zwei Monate, wobei er während des Programmierens ganz nebenbei noch 6502-Maschinensprache lernte.

Das Honorar zum Listing des Monats will er in einen Amiga investieren, womit die Fangemeinde dieses Computers einen großartigen Programmierer dazugewonnen hat.

(Detlef Johannsen/hf)

Sie sind uns 3000 Mark wert ...

... wenn Ihr Listing das beste ist, das uns in diesem Monat erreicht!

Diese Prämie für hervorragende Programmierleistungen vergeben wir jeden Monat, um damit talentierte Hobby-Programmierer zu fördern.

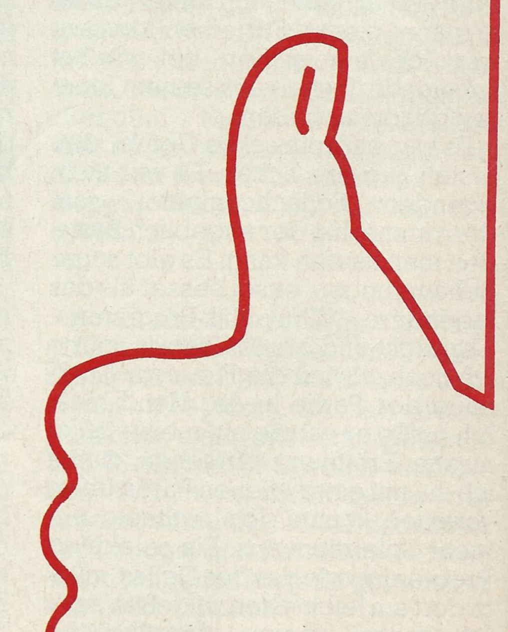
Zusätzlich zum Geldpreis erhalten Sie die Chance, sich selbst und Ihre Programmierleistung unseren Lesern an herausragender Stelle zu präsentieren. Dies kann ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer beruflichen Karriere in der Computer-Branche sein. Mit Sicherheit ernten Sie aber mit dieser Auszeichnung die Anerkennung der Szene.

Voraussetzung für die Teilnahme ist, daß wir Ihr Listing veröffentlichen können. Dazu muß uns Ihr Listing exklusiv zur Verfügung stehen und noch nicht veröffentlicht sein. Für die Bewertung sind vor allem die Originalität der Programmidee, die Eleganz der programmtechnischen Ausführung und die Bedienerfreundlichkeit entscheidend.

Neben dem Sourcecode sind eine ausführliche Beschreibung und Anleitung sowie das lauffähige Programm auf Datenträger nötig. Bitte geben Sie auf den Begleitmaterialien jeweils Ihren Namen, Ihre Adresse und den Computertyp an. Senden Sie Ihren Beitrag an:

Redaktion Happy-Computer
Markt & Technik Verlag AG
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Alle eingesandten Listings haben darüber hinaus natürlich die Chance, gegen Honorar veröffentlicht zu werden. Die Entscheidung über den Titel »Listing des Monats« trifft die Redaktion. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Rekordverdächtig kurz: »Tron«

Zu zweit gegeneinander spielen, das macht vielen Spielefreaks sicher am meisten Spaß. Läßt sich ein Spiel dann auch noch so schnell abtippen, wie das nur 958 Byte lange »Motocrash«, eine Adaption des bekannten Tron, so steht dem Spielvergnügen nichts mehr im Wege.

Bei Motocrash handelt es sich um ein rasantes Spiel für zwei Personen mit zwei Joysticks. Ziel ist es, mit seinem Gefährt weder mit dem Bildschirmrand noch mit seiner eigenen Fahrspur oder der des Gegners zu kollidieren. Gleichzeitig sollte man versuchen, dem Gegner den Weg abzuschneiden, um ihn zu einem Crash zu zwingen. Zusätzlich kann man noch durch Drücken des Feuerknopfes seine eigene Geschwindigkeit und damit aber auch das Risiko verdoppeln. Sieger ist derjenige, dessen Gegner zuerst neunmal kollidierte.

Gestartet wird jede Spielrunde durch gleichzeitiges Drücken der Feuerknöpfe beider Joysticks. Als zusätzliches Spielelement läßt sich die Geschwindigkeit der Fahrzeuge mit der <RUN/STOP>- (langsamer) beziehungsweise <Commodore>-Taste (schneller) in mehreren Stufen einstellen. Dies kann auch während des Spieles geschehen, was beim Gegenspieler für einige Verwirrung sorgt. Das linke gelbe Fahrzeug gehört übrigens zum Controlport 2, das rechte blaue zum Port 1!

Das Programm muß mit dem MSE eingegeben werden und ist dank seiner Kürze (es ist tatsächlich nur 958 Byte lang), auch sehr schnell abzutippen. Nach dem Abtippen sollte man es aber erst speichern, damit man es später jederzeit wieder laden kann.

(Peter Arndt/Ulrich Völker/wo)

958 Byte geben den Ton an

Listings, wie unser Motocrash, erhalten wir in der Redaktion leider viel zu selten. Ein derartig tolles Programm, das viele Spielprogramme, die man im Laden kaufen kann, in den Schatten stellt, würden wir gerne öfter bieten. Dazu brauchen wir aber Hilfe. Kurze, aber peppige Spiele-Listings mit bis zu 12 Blocks sind gesucht! (wo)

Steckbrief

Programm:	Motocrash
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	MSE
Datenträger:	Diskette, Datasette

```
Name : motocrash                0801 0bbf
-----------------------------------------
0801 : 0b 08 c3 07 9e 32 30 36   8b
0809 : 31 00 00 00 a9 7f 8d 0d   21
0811 : dc 78 a9 86 8d 14 03 a9   3d
0819 : 0a 8d 15 03 a0 00 8c 03   d2
0821 : dc a9 e0 8d 02 dc a9 08   79
0829 : 85 03 a9 33 85 01 84 f7   63
0831 : 84 f9 a9 d8 85 f8 a9 20   3e
0839 : 85 fa a2 08 b1 f7 91 f9   fa
0841 : c8 d0 f9 e6 f8 e6 fa ca   15
0849 : d0 f2 86 06 86 fc a0 37   36
0851 : 84 01 b9 57 0b 99 08 21   8f
0859 : 88 10 f7 a0 10 b9 8f 0b   1e
0861 : 99 11 d0 88 10 f7 20 44   92
0869 : e5 a0 18 b9 a0 0b 99 00   a4
0871 : d4 88 10 f7 58 84 02 a0   7f
0879 : 00 a9 03 99 28 d8 99 00   f2
0881 : d9 99 00 da 99 00 db a9   df
0889 : 26 99 28 04 99 00 05 99   e7
0891 : 00 06 99 00 07 c8 d0 e1   b8
0899 : a2 27 a9 27 9d 28 04 9d   84
08a1 : c0 07 a9 06 9d 28 d8 9d   ca
08a9 : c0 db ca 10 ed a2 16 a9   ab
08b1 : 50 85 ac 85 ae a9 04 85   f3
08b9 : ad a9 d8 85 af a9 06 91   a5
08c1 : ae a9 27 91 ac 18 65 ac   ba
08c9 : 85 ac 85 ae 90 04 e6 ad   fc
08d1 : e6 af a9 27 91 ac a9 06   0f
08d9 : 91 ae c8 ca d0 df a2 f3   cb
08e1 : bd f7 09 95 32 e8 d0 f8   2e
08e9 : a9 21 8d 04 d4 a0 20 84   e3
08f1 : fe 84 f7 8c 04 d4 a0 00   2a
08f9 : 91 25 91 2c a9 07 91 27   6e
0901 : a9 0e 91 2e 84 04 a6 fa   d4
0909 : d0 31 c6 fa a5 04 49 0f   40
0911 : 85 04 f0 0c a8 b9 03 0b   d0
0919 : 99 0c 04 88 10 f7 30 03   52
0921 : 20 cc 0a a4 02 30 0e a2   de
0929 : 0b b9 00 04 49 80 99 00   90
0931 : 04 88 ca d0 f4 a5 06 f0   bc
0939 : 06 c6 06 a5 06 d0 c7 a5   2a
0941 : f8 05 ff 29 10 d0 bf a5   b3
0949 : 02 0a f0 11 a2 27 bd f7   f9
0951 : 0a 9d 00 04 bd 2f 0b 9d   67
0959 : 00 d8 ca 10 f1 a9 41 8d   06
0961 : 04 d4 8d 0b d4 a5 03 85   26
0969 : fa a5 fa d0 fc a2 03 a9   53
0971 : 38 4d 2c 21 9d 29 21 ca   bc
0979 : d0 fa a2 07 20 02 0a a2   cf
0981 : 0e 20 02 0a e6 fd a5 29   a8
0989 : 05 30 f0 d9 a5 25 45 2c   0f
0991 : d0 06 a5 26 45 2d f0 0b   2a
0999 : a5 29 f0 0a a5 30 d0 03   75
09a1 : ce 09 04 ee 26 04 ee 09   23
09a9 : 04 a9 40 8d 04 d4 8d 0b   77
09b1 : d4 a9 81 8d 12 d4 a0 0f   d4
09b9 : a9 04 85 fa a5 fa d0 fc   94
09c1 : ad 11 d0 10 fb ad 11 d0   40
09c9 : 30 fb a9 80 8d 12 d4 ad   89
09d1 : 11 d0 49 05 8d 11 d0 ad   3d
09d9 : 16 d0 49 04 8d 16 d0 88   08
09e1 : 10 d6 a9 39 cd 09 04 f0   05
09e9 : 07 cd 26 04 d0 0e a0 27   2f
09f1 : a2 02 86 06 cd 26 04 f0   f7
09f9 : 05 a0 0a 2c a0 80 4c 76   83
0a01 : 08 b5 f1 29 10 f0 02 a9   69
0a09 : 0d 49 0a 9d fa d3 4a 90   8a
0a11 : 05 a5 fd 4a 90 22 f6 23   ee
0a19 : b5 23 9d fc d3 a9 25 81   89
0a21 : 1e b5 f1 20 3c 0a a5 f9   39
0a29 : 95 f0 a1 1e c9 26 f0 02   f8
0a31 : 94 22 98 81 1e 8a 81 20   a9
0a39 : 60 b5 f0 85 f9 a0 21 4a   1e
0a41 : b0 10 38 b5 1e e9 28 95   bb
0a49 : 1e 95 20 b0 04 d6 1f d6   71
0a51 : 21 60 c8 4a b0 0f b5 1e   b4
0a59 : 69 28 95 1e 95 20 90 04   a4
0a61 : f6 1f f6 21 60 c8 4a b0   9f
0a69 : 0d b5 1e d0 04 d6 1f d6   14
0a71 : 21 d6 1e d6 20 60 c8 4a   1c
0a79 : b0 bf f6 1e f6 20 d0 04   46
0a81 : f6 1f f6 21 60 a6 fc bd   93
0a89 : b9 0b 8d 20 d0 bd bc 0b   33
0a91 : 8d 12 d0 ca 10 02 a2 02   54
0a99 : 86 fc c6 fa ac 00 dc ad   48
0aa1 : 01 dc 84 f8 85 ff 09 5f   8c
0aa9 : a4 05 85 05 c8 d0 14 a6   82
0ab1 : 03 a8 30 03 e8 d0 04 c8   2c
0ab9 : f0 09 ca 8a 29 1f 85 03   d9
0ac1 : 20 cc 0a a9 ff 8d 19 d0   71
0ac9 : 4c 81 ea a2 0f bd 1f 0b   56
0ad1 : 9d 0c 04 ca 10 f7 38 a2   b6
0ad9 : 2f a5 03 e8 e9 0a b0 fb   62
0ae1 : 69 3a 8e 16 04 8d 17 04   df
0ae9 : 60 12 06 12 da 00 03 00   d0
0af1 : 25 06 25 da 00 06 20 50   0f
0af9 : 0c 01 19 05 12 31 3a 30   61
0b01 : 20 20 48 09 14 20 46 49   53
0b09 : 52 45 20 14 0f 20 10 0c   d3
0b11 : 01 19 20 20 50 0c 01 19   47
0b19 : 05 12 32 3a 30 20 20 20   c0
0b21 : 20 20 53 10 05 05 04 3a   25
0b29 : 30 38 20 20 20 20 47 47   30
0b31 : 47 47 47 47 47 47 47 47   31
0b39 : 47 4a 4a 4a 4a 4a 4a 4a   36
0b41 : 4a 4a 4a 4a 4a 4a 4a 4a   41
0b49 : 4a 4a 4a 4e 4e 4e 4e 4e   42
0b51 : 4e 4e 4e 4e 4e 4e 3c 5a   21
0b59 : a5 24 18 3c 3c 18 18 3c   fb
0b61 : 3c 18 24 a5 5a 3c 20 40   f0
0b69 : b6 cf cf b6 40 20 04 02   eb
0b71 : 6d f3 f3 6d 02 04 fe fe   bd
0b79 : fe fe fe fe fe 00 00 10   a6
0b81 : 00 55 00 10 00 10 ff e7   7e
0b89 : c3 81 81 c3 e7 ff 1b 00   d0
0b91 : 00 00 00 c8 00 19 7f 01   73
0b99 : 00 00 00 00 00 00 00 40   1a
0ba1 : 07 40 03 40 60 f8 c0 07   70
0ba9 : a0 06 40 a0 f8 05 40 00   29
0bb1 : 00 80 08 9a 00 00 00 0f   65
0bb9 : 02 00 07 d0 74 00 ff 0e   fb
```

Kürzer geht es nicht mehr: »Motocrash«

Packen Sie selbst!

Mit dem Happy-Packer sparen Sie Arbeit beim Abtippen und viel Platz auf Ihren Disketten.

Sicher haben Sie schon von Packern oder Kompressoren gehört, die in der Lage sind, Programme zu kürzen, ohne deren eigentlichen Inhalt zu verändern. Mit unserem Listing »Happy-Packer« geben wir Ihnen das Werkzeug in die Hand, mit dem wir in der Redaktion in Zukunft Listings bearbeiten, damit Sie weniger Abtipparbeit haben.

Die Leistungsfähigkeit des Programms erzwingt einige Besonderheiten, die Sie unbedingt beachten müssen. Damit das Programm in der Lage ist, fast den gesamten Speicher des C 64 zu bearbeiten, kann es nur auf EPROM oder schreibgeschütztem CMOS-RAM einwandfrei arbeiten. Das vorliegende Listing ist mit sich selbst gepackt, damit Sie beim Eingeben weniger Arbeit haben. Sie können es nach dem Abtippen mit dem MSE nicht sofort auf EPROM brennen, sondern müssen es erst speichern und mit RUN starten. Der Happy-Packer liegt dann entpackt im Bereich $8000 bis $A000. Sicherheitshalber sollte er danach mit einem Maschinensprache-Monitor auf Diskette gespeichert werden.

Der Vorkompressor hat darüber hinaus eine Linkfunktion. Das heißt in diesem Fall, daß der Packer bis zu 16 einzelne Programm-Teile zu einem einzigen Programm zusammenfassen kann. Die einzelnen Teile dürfen im Bereich $0300 bis $FFFF liegen. Die Gesamtlänge des Programms darf jedoch nicht größer als 64766 Byte sein. Voraussetzung zum Linken von Programmteilen ist aber, daß sich die Teile im Speicher nicht überlappen. Der Happy-Packer verwendet übrigens einen eigenen Schnellader, der die Diskettenzugriffe wesentlich verkürzt.

Kurzanleitung:

Nach einem Reset erscheint bei aktiviertem EPROM ein Menü, bei dem Sie aus fünf Menüpunkten mit den Cursortasten wählen können (siehe Bild). Die ersten drei sind die Kompressoren. Die anderen beiden dienen zum Anzeigen des Directorys und zum Verlassen des Packers. Im einzelnen verbirgt sich folgendes hinter den Menüpunkten:

V — Vorkompressor:

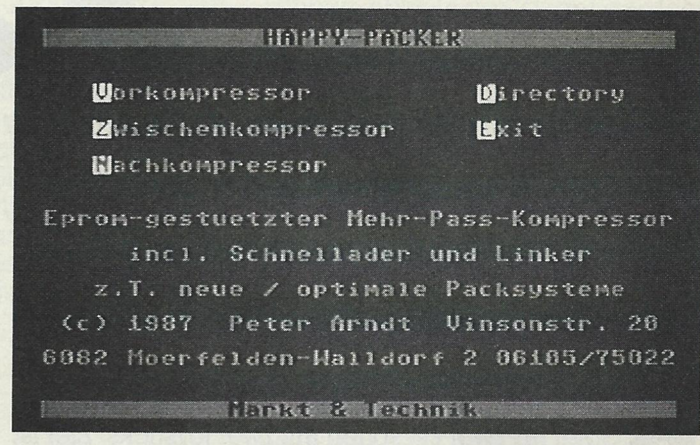
Zuerst erfolgt die Auswahl der zu packenden beziehungsweise zu linkenden Programmteile aus dem Directory. Drücken Sie <Y> für »nehmen« oder <N> für »nicht nehmen« des angezeigten Programms. <RUN/STOP> beendet die Auswahl. Sie dürfen maximal 16 Programme verwenden, wobei das zuletzt gewählte zuerst geladen wird. Dann müssen Sie noch den Namen des Programmes eingeben, unter dem das bearbeitete Programm gespeichert werden soll. Zum Schluß verlangt das Programm noch eine Typ-Eingabe (a, b oder c). Die Kompressor-Typen haben folgende Besonderheiten:

Typ a:

Er verarbeitet Programme, die kein Basic enthalten und nicht auf die Speicherstellen $2D/$2E (dezimal 45/46) angewiesen sind. Das ist zum Beispiel bei Programmen der Fall, die im $C000-Bereich liegen.

Typ b:

Dieser Kompressor arbeitet auch mit Programmen zusammen, die alle Basic-Zeiger in der Zeropage brauchen, um korrekt zu funktionieren. Beim Entpacken werden Anfangs- und Endadresse automatisch richtig gesetzt.



So meldet sich der Happy-Packer nach dem Einschalten

Typ c:

Die Programme werden genauso behandelt wie bei Typ b), nur wird das Programm nach dem Entpacken automatisch mit <RUN> gestartet, auch wenn es ein Maschinenprogramm ist!

Beim Packen von Programmen müssen Sie einige Punkte beachten.

1. Einen eventuell vorhandenen Programm-Lader dürfen Sie nicht mitpacken. Der Lader sollte als erstes den zweiten Programmteil entpacken.
2. Wenn Basic-Programme und Maschinenroutinen zu einem Stück zusammengepackt werden, sollten nicht immer Typ b) oder c) genommen werden, wie man vielleicht annehmen könnte.

Dazu ein Beispiel:

Man möchte ein Basic-Programm mit Maschinenroutinen, die ab $C000 liegen, zusammenpacken. Da bei Typ b) oder c) die Endadresse nach dem Entpacken scheinbar größer als $9FFF ist, würde man beim Starten des Basic-Programms einen »OUT OF MEMORY ERROR« erhalten, da gemäß dem Zeiger $2D/$2E kein Platz für Basic-Variablen im Speicher vorhanden ist. Diesem Problem kann man aber begegnen. Man muß allerdings die Endadresse des nicht gepackten Basic-Programmes wissen, die in der Adresse 45/46 ($2D/$2E)) steht. Wenn man die beiden Werte mit PEEK ausliest, kann man sie beim Starten des Programms wieder in die Zeiger hineinschreiben.

```
1 POKE 45,(ausgelesener Wert): Poke 46
(ausgelesener Wert): CLR
```

Aber Vorsicht! Durch die hinzugefügten Befehle ändern sich natürlich die Inhalte der Adressen 45 und 46 und damit auch die Werte, die dann korrigiert werden müssen. Am besten übernehmen Sie die Zeile mit zwei beliebigen dreistelligen Zahlen, bevor Sie die Zeiger auslesen. Die Werte, die Sie erhalten, können Sie dann beruhigt einsetzen und das Programm speichern. Sie dürfen danach aber keine weiteren Änderungen mehr vornehmen, sonst verschiebt sich die Endadresse.

Die beschriebenen Probleme treten aber nur auf, wenn die Maschinenroutinen hinter dem Basic-Teil liegen, sonst sind die Werte für $2D/$2E bei Vorkompressortyp b) und c) richtig.

Beim Vorkompressor Typ a) oder b) kann man noch einiges einstellen. Das Programm fragt als nächstes nach dem Inhalt der Speicherstelle $0001 (Prozessorport). Hier läßt sich die Speicherkonfiguration nach dem Entpacken einstellen. Normalerweise steht der Wert 55 ($37) in der Speicherstelle. Je nachdem, welche Bits gesetzt sind, werden Speicherbereiche ein- oder ausgeblendet, zum Beispiel der Basic-Interpreter oder der I/O-Bereich mit VIC und SID.

52 ($34): 64 KByte RAM, kein Basic, I/O-Bereich oder Betriebssystem
53 ($35): Kein Basic oder Betriebssystem, aber I/O-Bereich eingeschaltet
54 ($36): Kein Basic, aber I/O-Bereich und Betriebssystem
55 ($37): Basic, I/O-Bereich und Betriebsysstem eingeschaltet

Gibt man ein »+« hinter dieser Eingabe ein (zum Beispiel $35+), wird das Programm mit einem gesetzten Interrupt-Flag angesprungen und eventuell ein Byte eingespart. Wenn Sie statt eines Plus-Zeichens ein Minus eingeben, wird ein CLI (Clear Interruptflag) erzwungen.

Die geforderte nächste Angabe ist die Einsprungadresse. Gemeint ist damit die Startadresse des (Maschinen-) Programms, und zwar entweder dezimal oder durch vorangestelltes Dollarzeichen »$« hexadezimal. Also sind zum Beispiel 2061 oder $080D identische gültige Eingaben. Voreinstellung ist 42100 ($A474), was nur ein Entpacken, nicht aber einen Programmstart zur Folge hat. Bei dieser Einstellung liegt das gepackte Programm nach dem Entpacken wieder in der ursprünglichen Version vor.

Der nächste Menüpunkt ist der **Z — Zwischenkompressor**.

Typ a: Im RAM arbeitender Packer. Das gepackte Programm ist ohne Nachbehandlung mit dem Nachkompressor (meist) nicht lauffähig, liefert aber normalerweise das beste Ergebnis.

Typ b: Wie Typ a, nur erzielt er ein um ein paar Bytes schlechteres Ergebnis, dafür ist er etwas schneller und das Programm ist ohne Nachkompressor lauffähig.

Typ c ist noch schneller. Wegen der umgekehrten Arbeitsrichtung kann dieser Typ sogar bessere Ergebnisse liefern als a), was aber relativ selten vorkommt. Das Programm wird direkt auf der Diskette bearbeitet. Hängt man ein »+« an die Eingabe (zum Beispiel »a+«), arbeitet der Packer zirka 5 Prozent schneller, da der Bildschirm ausgeschaltet wird. Allerdings verschwindet die optische Kontrolle, denn normalerweise wird jederzeit die Länge des bereits gepackten Programmstücks in Byte und Diskettenblöcken angezeigt!

Typ a) und b) arbeiten nur im Speicher. Sobald sie fertig sind, erscheint in der linken oberen Bildschirmecke ein Stern. Achten Sie darauf, daß das Diskettenlaufwerk eingeschaltet und eine Diskette eingelegt ist. Nach Drücken der <SPACE>-Taste, speichert der Packer das Programm. Tritt dabei ein Fehler auf, erscheint ein »-« statt des »*« und das Speichern kann beliebig oft wiederholt werden, so daß kein Datenverlust auftritt.

Der dritte Menüpunkt ist der **N — Nachkompressor**. Auswahl und Eingabe des neuen Programmnamens erfolgen wie bei den anderen Kompressoren.

(Peter Arndt/Ulrich Völker/wo)

Steckbrief

Programm:	Happy-Packer
Computer:	C 64
Checksummer:	MSE
Datenträger:	EPROM

```
Name : happy-packer        0801 1f84
-------------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36   8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 01   83
0811 : 84 a4 88 84 ac 84 ad 84   49
0819 : 01 a5 ac d0 02 c6 ad c6   cd
0821 : ac a2 01 a9 ff 85 a0 85   4e
0829 : a1 a9 7f 85 a2 46 a4 90   3f
0831 : 14 66 a4 84 a3 a5 ae d0   f6
0839 : 02 c6 af c6 ae a0 00 b1   b6
0841 : ae a4 a3 85 a3 06 a3 b0   35
0849 : 06 a5 a2 35 a0 95 a0 c0   2c
0851 : 0a f0 15 b9 bc 08 c5 a0   b4
0859 : b9 c7 08 e5 a1 b0 09 c8   0a
0861 : 38 66 a2 b0 c8 ca f0 c1   b5
0869 : a5 a0 f9 bb 08 85 a0 a5   cf
0871 : a1 f9 c6 08 be b0 08 c0   d5
0879 : 0f f0 06 4a 66 a0 c8 d0   fb
0881 : f6 18 8a 65 a0 aa bd d1   cd
0889 : 08 a0 00 91 ac a9 93 c5   05
0891 : ac a9 e8 e5 ad 90 82 a2   b7
0899 : b9 b1 ac 9d 8c 00 20 ca   e8
08a1 : e8 e8 d0 f5 a9 27 85 ae   37
08a9 : a9 08 85 af 4c 45 01 00   a1
08b1 : 00 00 00 00 03 0e 30 6f   f2
08b9 : c7 f6 00 00 00 00 00 00   fc
08c1 : 00 00 00 00 c0 00 00 00   ce
08c9 : 00 00 18 44 88 c7 f3 fe   ed
08d1 : 00 20 d0 01 02 05 07 08   aa
08d9 : 85 9c a5 a9 f0 ff 03 04   6e
08e1 : 06 09 0d 45 49 4c 60 73   b7
08e9 : 80 84 88 8d 90 98 99 a0   f5
08f1 : a2 ae b0 b1 b9 c5 c6 c8   c3
08f9 : c9 ca e6 e8 f7 fc fd fe   5b
0901 : 0a 0b 0c 0e 0f 10 12 13   36
0909 : 15 18 1f 26 2d 30 31 38   41
0911 : 39 3a 3c 41 43 44 48 4b   ad
0919 : 4e 4f 50 52 53 54 5d 5e   77
0921 : 61 65 66 68 86 8a 8e 91   f6
0929 : 92 9d a4 a6 a8 aa ac ad   76
0931 : af b3 b5 bd c0 c4 d9 dd   34
0939 : e4 e5 e9 ed f3 fa fb 11   71
0941 : 14 16 17 19 1a 1b 1c 1e   71
```

```
0949 : 24 27 28 29 2a 2b 2c 2e   39
0951 : 2f 32 34 35 36 37 3b 3e   d4
0959 : 40 46 47 4a 4d 55 57 58   65
0961 : 59 5a 5b 5c 5f 62 63 64   a9
0969 : 67 69 70 72 74 78 79 7a   d5
0971 : 7c 83 8c 93 94 95 9a 9f   e4
0979 : a1 a3 a7 ab b4 b6 b8 be   ac
0981 : c1 c2 c3 cc cd ce cf d1   64
0989 : d3 d4 d7 d8 e0 ea ec ee   ce
0991 : f1 f2 f4 f5 f6 f8 f9 1d   50
0999 : 23 25 33 3f 42 51 56 6c   e4
09a1 : 6d 6e 6f 75 76 7b 7d 7e   06
09a9 : 7f 82 87 8f 96 97 9b 9e   0f
09b1 : b2 b7 ba bb bc bf c7 cb   e5
09b9 : d2 d5 d6 da db dc de df   67
09c1 : e1 e2 e3 e7 eb ef 21 22   10
09c9 : 3d 6a 6b 71 77 81 89 8b   05
09d1 : cf b5 e5 31 e2 72 f8 6d   9b
09d9 : dc 6c 9f ca 0b 14 7e 1b   ae
09e1 : c1 b7 b1 0c 73 6d 6f c3   54
09e9 : 00 dc f0 0d c5 e1 83 7a   a3
09f1 : 02 fc 33 6a 0d c0 8d f0   7a
09f9 : db 10 d4 53 98 95 5c 5b   da
0a01 : 9f ad 38 7c b7 aa d7 9a   7a
0a09 : af 26 0e 1f ae 6a 76 8a   60
0a11 : 83 ad c8 28 1b 2e 01 64   92
0a19 : 94 c9 4a 53 13 87 0e 57   e3
0a21 : 57 bb d5 5e 6d 1d 5c ae   26
0a29 : e6 28 c1 b8 30 fb 1d b0   63
0a31 : d4 1c d6 82 9b aa 6c dc   94
0a39 : 6c 79 bb 1f c6 30 db 68   63
0a41 : 6e 05 b1 43 7a 31 5c a7   f9
0a49 : 76 cb 32 46 69 32 0b be   cc
0a51 : 8d 54 db e5 78 63 bb d0   ef
0a59 : 9a db 05 79 98 6d 34 b6   85
0a61 : b9 e3 02 a8 9b 3d a2 a1   13
0a69 : 2d b6 0d f2 e5 d6 26 1c   79
0a71 : 7c 1b bc ef 9f 44 de 4a   d4
0a79 : 48 0e be 8d 9b ad 10 e5   5d
0a81 : da c6 02 70 a3 27 8a 45   75
0a89 : 2d 51 2b 3a f4 e9 97 95   99
0a91 : 34 70 8b fd 6f ff 8d 6f   ac
0a99 : ed 2f 62 81 f6 58 e0 1b   d2
```

```
0aa1 : 0b e0 8f 05 f1 ff c4 77   c2
0aa9 : 27 79 45 0a 5a e6 58 cc   f7
0ab1 : da 7b a2 58 15 68 59 8b   0e
0ab9 : 68 19 39 8f cb f5 50 1d   d6
0ac1 : e2 85 a7 3c ef f2 43 ca   10
0ac9 : ab 84 4d cf cb b4 91 6a   81
0ad1 : 66 5c 0e d9 51 23 da 7d   b9
0ad9 : 1c 88 93 a3 54 51 6d 2c   70
0ae1 : 75 b4 8c 5a 11 27 47 a9   d9
0ae9 : c7 22 82 1d be 51 a8 0e   3b
0af1 : c1 ac f3 52 db 32 f3 32   d3
0af9 : 61 24 de 26 2c 08 27 9a   be
0b01 : 19 97 a3 11 ed 1e 1d 4c   ce
0b09 : c9 72 12 aa 43 bc 4a 9b   60
0b11 : fb aa d5 4b 61 c4 53 f5   b6
0b19 : db 85 ec 7f 80 8c bf 00   4d
0b21 : aa 68 99 9d 40 1c 73 4f   6b
0b29 : 18 e3 20 7b ff 7c 27 9e   68
0b31 : 79 f7 13 e2 2f 9b e5 c2   b4
0b39 : 8d cb 72 db a1 d3 9d 81   f6
0b41 : 70 63 cd e6 2e e7 de 75   3b
0b49 : 5b 2e b3 04 ae 46 f2 ba   87
0b51 : dc cf 2e 97 d5 4d 95 17   e0
0b59 : 3a a4 57 10 2f fb 8b 19   f0
0b61 : 68 09 9d e1 cb f0 26 7c   c7
0b69 : 10 03 64 fc 77 62 bc 6f   10
0b71 : 28 c0 cf 7c 71 cd bd 67   c8
0b79 : 4a e5 23 40 95 c9 14 7a   74
0b81 : 51 a4 9f a7 d2 d2 53 38   83
0b89 : a1 40 53 a7 d4 27 d0 c0   5f
0b91 : 1a b4 33 60 df 24 2d 3d   2c
0b99 : 85 ce 51 d6 27 ce cf 13   03
0ba1 : a8 09 bc fe 0c fa 99 b4   45
0ba9 : 34 54 34 04 47 60 32 05   df
0bb1 : ea 27 d6 a7 d1 a0 43 a5   54
0bb9 : 4e a0 9b ab 4f 21 64 06   4f
0bc1 : 60 0a 3c 50 cf cd 54 69   cf
0bc9 : 98 3e 14 34 5c 5e 89 2a   3f
```

Der »Happy-Packer« liegt selbst in gepackter Version vor

```
0bd1 : 2d 33 83 68 d1 c0 14 72  de
0bd9 : 28 50 52 d1 51 d6 a0 a9  9a
0be1 : 37 3b 47 4f a4 a4 a7 cc  19
0be9 : 10 1a b4 65 65 25 10 6e  7d
0bf1 : 32 1e 1c 57 a3 70 fd 24  22
0bf9 : 3d eb 13 28 ec cf d0 d5  32
0c01 : a2 a3 27 52 d2 d0 d1 cf  24
0c09 : 41 3a 0a f4 f3 34 1a de  8f
0c11 : 7f de 33 e8 d5 28 00 e1  4c
0c19 : 26 f2 83 e3 0a 31 40 47  cf
0c21 : 95 32 88 a4 88 e1 7d d0  b5
0c29 : 9e 41 af 10 03 10 6e 42  45
0c31 : 82 e3 8a c4 20 7e 2a 94  a8
0c39 : 3c 1e 25 83 d8 bb 91 14  18
0c41 : 00 50 64 34 46 a5 c5 24  fa
0c49 : 33 80 95 28 c0 2e 21 8a  3e
0c51 : a3 d2 63 62 40 4a 8b 8a  1c
0c59 : 48 82 2c 06 c8 c5 51 c0  30
0c61 : ec 18 73 18 39 42 22 a2  ad
0c69 : 44 64 11 88 3a 32 26 8e  20
0c71 : 86 c9 a4 68 20 8b 09 12  b9
0c79 : 0c c5 c7 99 e1 32 58 89  b1
0c81 : c2 22 02 c9 20 8a 47 46  0e
0c89 : 21 7a 45 46 51 e2 63 66  88
0c91 : 08 95 95 96 ab 24 44 2f  e7
0c99 : f9 31 c2 24 26 26 a1 45  05
0ca1 : 7f 0f be 4f 56 89 61 fa  6f
0ca9 : e6 e8 67 69 98 0c d8 4f  f6
0cb1 : 9c 9e a0 a8 cf 95 62 30  6d
0cb9 : ad 3c a1 94 65 2b 20 17  de
0cc1 : 06 51 61 80 14 86 d8 50  52
0cc9 : 50 ff 7e e5 4a 38 1f 0a  6c
0cd1 : f8 43 21 7f 16 6d 94 fe  c0
0cd9 : e2 7f 9c f4 11 8a 25 93  62
0ce1 : 3e ea 35 82 77 ec 5f 68  5f
0ce9 : 0d ed f9 05 60 88 06 cd  0a
0cf1 : 7e f3 a6 7f ee 3f c3 ce  98
0cf9 : 83 fd 54 9e d1 f2 40 1f  58
0d01 : c8 bc d5 8f 8d 77 12 22  b0
0d09 : ea c1 8c d7 29 de ff b9  ef
0d11 : 1c e1 01 32 fe ac a2 16  b0
0d19 : ec 2c 6c a0 65 2d b8 45  78
0d21 : 17 80 2b 0d 04 5a 56 00  51
0d29 : 86 1e 63 67 b8 e4 3a a7  6f
0d31 : 97 e5 8e b1 e8 d2 3a 67  71
0d39 : be b0 0b 05 5e c8 06 9c  30
0d41 : a6 04 1d 14 1e bd 37 30  c0
0d49 : e1 7b b7 e8 08 8f de 65  36
0d51 : 61 62 b6 6c 6e 25 e7 5e  8b
0d59 : d1 a3 99 56 99 f5 3a 4d  fa
0d61 : 73 a0 65 2d ba 10 fd 77  36
0d69 : 9e e8 39 f1 40 9f 47 de  e4
0d71 : 6b f1 3d b4 0f 35 cb 71  67
0d79 : 37 2e cb 61 87 4f d7 97  68
0d81 : eb 98 42 fb 50 78 f4 5e  22
0d89 : 1b 1e bd 87 e9 bb 33 28  ad
0d91 : 3c 7a 7f 70 67 61 e2 71  e8
0d99 : 68 1f 9a c5 fe 3c bc d0  56
0da1 : 73 bc 2e 9f cd dd 0d ef  d2
0da9 : be f1 fe 20 1d 72 94 10  fb
0db1 : 1d 6a 72 85 62 4e 24 10  9a
0db9 : 26 91 39 92 8a dc a2 89  76
0dc1 : 0e b4 ac da 50 1d e2 99  5c
0dc9 : 9e 84 78 e4 df f6 46 01  35
0dd1 : 9e 15 f2 65 d8 dc 9c 69  1d
0dd9 : f9 ef 7a ef 0a 90 f1 ff  53
0de1 : 09 a0 8e 51 88 91 4d 58  03
0de9 : 77 5e a7 ed 77 19 b6 d2  f8
0df1 : 11 c5 b9 20 a1 3a 84 e2  1b
0df9 : fc 1c 0e e5 65 94 02 ad  a2
0e01 : b4 b8 4d ff 2f c8 c3 3c  25
0e09 : ed 33 54 b2 6a 1b d1 42  47
0e11 : da 4e f9 20 6e e7 fc 8c  c8
0e19 : 34 1f e2 f0 21 34 da a1  16
0e21 : 92 15 4a 2c 1a e9 ae 64  ca
0e29 : ff c7 2a 3f 7a 02 18 94  c0
0e31 : bf 86 ee 47 e8 bd d2 26  ec
0e39 : 17 df 9d ec 8a 05 c6 4f  cf
0e41 : 00 1b e4 b9 7c 49 6f 44  97
0e49 : e2 36 5e c0 0d dc cb 5f  9c
0e51 : 3b c3 09 1e 8c bc 52 86  79
0e59 : 30 ea ab d5 c0 ed bc f6  00
0e61 : 6f 34 a4 97 70 a3 11 bd  ea
0e69 : 90 1b cd e8 25 6b 34 b9  09
0e71 : 2f ed 8d 66 f9 ab 7b 63  79
0e79 : 86 18 6e ac ce 86 fc b9  c5
0e81 : 8d 95 83 58 70 f4 44 f1  68
0e89 : 62 dc e0 2e 41 d9 5a a0  e5
0e91 : 6c 04 fd b3 b2 26 77 cd  cb
0e99 : ce 98 3c 11 5a d7 f8 19  5f
0ea1 : 93 27 e2 b8 ba 0c 07 bc  39
0ea9 : 8e 1f c1 97 d8 51 42 6f  2a
0eb1 : f0 b3 d2 0d f2 40 d6 4c  f6
0eb9 : 1e f7 ab 16 07 8c f0 3b  90
0ec1 : bc fb 89 f1 b3 e3 a8 11  3a
0ec9 : 9b b1 63 4c bd 13 01 a4  61
0ed1 : f9 ee 02 67 8d 2d 6d ec  81
0ed9 : ca 5e 19 df c7 3e 3e 7a  71
0ee1 : e2 7b aa d3 a0 41 ac c2  f2
0ee9 : 5d 70 f4 9e e4 17 1c 30  67
0ef1 : f2 b6 ef b3 42 07 8a 05  41
0ef9 : 87 4a 67 84 df 61 9f a1  da
0f01 : f2 19 b3 cf 03 ef a3 31  07
0f09 : ce d5 9a 60 30 ae 2d 35  0c
0f11 : 03 37 e3 85 71 77 33 5e  b6
0f19 : 1a 77 b9 c6 e1 33 02 33  5c
0f21 : 3e ad 79 59 82 38 39 e3  56
0f29 : cc c8 25 7f 22 73 b4 cf  c3
0f31 : e3 9c f3 34 06 4d 23 32  a1
0f39 : 96 6a bc 18 c3 0e 5f 30  c1
0f41 : 85 da 68 68 83 a6 01 dc  86
0f49 : 28 8c 5d 2c 68 1a ad 41  25
0f51 : d3 10 f4 eb 8c 14 f6 e0  ee
0f59 : bd cb 46 18 7c 2c 42 db  7a
0f61 : a1 1b ca 1e db 0f d8 4d  3a
0f69 : 9c e6 3d 1e e5 22 b3 75  b5
0f71 : 30 8b 24 44 d8 04 71 83  73
0f79 : c7 f8 32 9c 85 de d4 72  64
0f81 : c2 06 37 78 08 eb cd c0  bc
0f89 : 4d e8 cb 08 c4 f4 5d ef  87
0f91 : 21 c2 47 36 c2 d4 63 11  2e
0f99 : c2 46 be e1 73 fb 09 ed  81
0fa1 : 8d 70 31 6e 86 4b 90 75  70
0fa9 : c8 7c f1 17 3e a3 72 40  5a
0fb1 : cb 2a d4 65 fc b9 cf 28  a0
0fb9 : 36 7f ee 33 0a cd 9f fb  56
0fc1 : 8c 8f 31 0f 88 d3 4d 72  84
0fc9 : 99 08 ec 5a 2f 83 85 32  76
0fd1 : 11 d8 01 1f 22 7b e3 04  08
0fd9 : 4d a3 19 06 4d a3 35 74  af
0fe1 : c5 82 a6 31 03 38 11 08  fd
0fe9 : 9a c6 ae 77 28 c4 a7 50  69
0ff1 : 1b b9 e4 4f 29 47 fb 20  09
0ff9 : b3 c2 9f e8 79 36 b4 cc  c8
1001 : a2 72 c5 55 d1 fc e7 0b  b3
1009 : ce c0 cd 78 67 dd 58 98  b2
1011 : de 59 37 16 98 bb 67 64  fa
1019 : dd f8 29 cf 03 c2 71 ec  9c
1021 : a9 3f a8 7f 34 c9 83 a6  71
1029 : 11 0b 9a 86 78 ec 19 d4  34
1031 : 3f 1a 5a 86 51 32 59 0d  0b
1039 : 9a 46 ec e1 8d 64 16 15  ec
1041 : 04 7d 9b f9 ad 8f e3 ed  ed
1049 : 22 db 22 c3 c8 3c e2 80  55
1051 : a0 69 f4 04 b1 aa 71 98  cb
1059 : 45 cb 89 63 04 4d 83 61  ce
1061 : 64 1e a1 81 d6 94 a6 e1  dd
1069 : 33 5c bc d0 a3 98 6b 3c  39
1071 : 04 87 08 3f 3f 38 84 fe  e9
1079 : ba 60 13 e4 1d a2 bb ce  38
1081 : f0 05 55 86 c2 28 06 e2  65
1089 : f7 22 de 33 ed 71 9e 8a  a9
1091 : ac d1 70 09 60 cb 68 d9  1d
1099 : b6 6e 19 05 34 64 2f a3  d8
10a1 : 78 96 8c a5 e6 28 0b 6e  f5
10a9 : ca b1 71 b3 e5 41 cf 64  8f
10b1 : 46 41 4d 6c 6a 0b 65 83  14
10b9 : bb 78 0e af 67 5d a7 6a  ff
10c1 : c9 19 25 77 f3 39 46 19  a3
10c9 : be 08 3d 89 3c 88 51 92  7e
10d1 : 3b 32 86 6f 47 9f d1 00  6e
10d9 : 97 dc 86 fc b2 bc 55 73  6d
10e1 : 44 0b ee 0d f8 5a f3 01  3c
10e9 : c5 e1 23 cf 34 8a 92 1a  78
10f1 : 60 ae bc e0 de 90 cf 15  cf
10f9 : 0b 60 97 0e f7 56 c3 9d  58
1101 : dc 87 bb 7b ad ed 70 77  fa
1109 : ff 5a d3 19 2a 9f e1 00  74
1111 : 5a 19 10 ed 44 b1 77 e2  2f
1119 : 43 88 d7 19 2a 53 c0 fe  f8
1121 : 5a 34 6c 76 0e d1 87 d0  ae
1129 : ce d3 68 e0 0c 99 61 93  51
1131 : f2 23 00 91 45 6f cf 56  a3
1139 : d9 43 a1 c4 0a 39 56 c8  0a
1141 : 7d 0d 2c 18 2c b1 66 c8  ce
1149 : ff 7b 8a 83 60 89 27 00  08
1151 : 58 c6 d4 19 f1 32 6c 6e  a4
1159 : 51 0a c4 68 b3 bb c6 2b  78
1161 : 16 b4 d4 13 40 07 c4 02  bc
1169 : 52 2c 48 62 81 a8 35 16  8e
1171 : 28 3f e1 9d d5 58 b6 d6  0d
1179 : 12 36 b8 4b f0 52 18 71  23
1181 : 19 d2 2e ef fe 06 8f 45  76
1189 : 19 bd 46 60 10 35 5a aa  88
1191 : 16 ea ae 65 8a 03 89 0c  74
1199 : 20 ce 01 49 28 9a 21 31  c8
11a1 : d2 99 0a 46 60 55 30 aa  52
11a9 : ad c4 aa c2 81 64 41 6d  d6
11b1 : d9 6e 95 81 d1 4e 64 77  67
11b9 : b5 4e 1b d3 07 99 b5 3d  65
11c1 : 3f 10 dd 02 d2 a2 ba 05  f7
11c9 : c9 82 3a 83 5a b4 5b b5  f6
11d1 : 77 2d db 3b e7 80 04 ac  29
11d9 : c2 81 24 18 d5 16 b9 51  00
11e1 : 2d b4 1b d4 a5 76 63 7b  5c
11e9 : 49 6d d9 66 1c 4b 9f c0  48
11f1 : 1c 81 69 e3 40 12 5c db  62
11f9 : 56 6a a5 b2 d2 c6 81 64  76
1201 : a9 bd 13 bb c6 76 ed 10  bd
1209 : 88 58 67 ef 02 25 37 5b  72
1211 : 10 37 a9 b1 40 61 1c a3  24
1219 : 6f 92 b5 3d 9b 1a 89 03  9d
1221 : a4 ed 01 49 06 48 38 90  ca
1229 : 6c 0f 12 19 48 1c 28 16  f7
1231 : 24 ba d3 47 94 42 de ea  3d
1239 : b0 16 d4 19 68 9d b6 ae  f8
1241 : 6f 71 6f f9 b6 54 34 43  e9
1249 : d7 7a e2 d7 eb 6a 27 ee  9d
1251 : ab 2b 4c 9c 7b ab 2f 10  2a
1259 : 89 cb cd a9 78 eb 65 80  ee
1261 : 14 93 3d 95 81 64 d7 6b  b2
1269 : fa 54 6e 9d d2 46 ea fa  de
1271 : a6 aa 88 fb ea 72 4f 45  18
1279 : 25 ce 7d fc f5 3b 71 1d  3d
1281 : 35 aa aa ea 27 78 59 63  76
1289 : f7 5c 8f 97 1c 10 2c 7c  71
1291 : d1 5f 72 40 f0 f0 75 7f  22
1299 : c9 59 19 bb ab 1f 96 5e  97
12a1 : c2 25 67 fb e1 61 29 58  ce
12a9 : f8 7a 4a 0e a0 0d 1e be  9b
12b1 : be 97 1c 5b 6a ec 57 fa  0f
12b9 : a5 da 9f 6b 53 4a 8d fd  da
12c1 : 8a 5e aa fd b9 d6 96 52  36
12c9 : 63 bf b4 97 5a aa ad db  95
12d1 : ad 55 e7 40 d4 a8 f6 06  a5
12d9 : a3 45 b5 b9 dd 1b 20 cb  92
12e1 : 6d 98 c8 b7 1a d9 13 dc  3a
12e9 : 77 02 38 b9 ea 6e d1 08  20
12f1 : f5 aa ea ed fc 2f aa bd  23
12f9 : 56 e7 a3 d7 c6 2e 37 f7  d1
1301 : 1a 83 8b 6c 14 0b f1 56  5b
1309 : 7b 49 d8 48 55 85 89 7c  09
1311 : b7 23 67 4d 9f 51 aa 29  5f
1319 : ec f0 dd 5e 54 67 95 e1  5b
1321 : c6 6a 86 81 f6 d5 08 03  32
1329 : ed 6b 86 3a 9c cf 6a 6e  83
1331 : 07 da 57 a3 1a 68 5f 8c  6b
1339 : 49 55 a1 85 ee 82 52 f8  84
1341 : 1d fe 09 a0 ee f5 e1 77  49
1349 : f8 07 1c 5b 8c a7 01 5d  fc
1351 : 5f e6 b1 f9 44 ee cc 63  85
1359 : f3 88 bb 20 61 1e 9b 47  87
1361 : 4c 85 f8 d9 de 56 14 23  20
1369 : ed f4 dc b3 f7 75 89 f2  b5
1371 : 3d 01 de 17 9c 81 80 32  06
1379 : 68 7d c6 e2 f0 05 9d 03  61
1381 : 11 0e 90 b0 d7 be cc d6  28
1389 : 15 56 ad 3a 5b f5 14 b5  9d
1391 : 6c 58 49 55 36 6d 73 1a  f7
1399 : 7e 87 63 3d 91 3f 63 b2  61
13a1 : ae c0 78 e1 79 e2 80 7a  af
13a9 : 7c ca fe a0 cf b8 19 eb  5d
13b1 : 0c 15 c3 b8 4a 24 89 f0  1e
13b9 : 43 90 30 8c ad a4 24 ba  e8
13c1 : eb 0c 86 11 96 91 51 16  dd
13c9 : 27 2f c7 9d ee 17 1a 6a  12
13d1 : 59 d8 63 55 d9 16 72 46  be
13d9 : c9 54 66 e0 56 93 45 be  17
13e1 : 20 27 21 b7 91 1a 9a e8  fa
13e9 : 19 f1 19 2f f4 40 e2 9e  41
13f1 : 2b b9 19 ce ba 12 7c dc  01
13f9 : 56 da 5d aa d2 6c bb de  a6
1401 : f3 bc 99 95 e7 55 96 59  a2
1409 : 73 bc bc 50 9c db 14 5e  c9
1411 : c6 87 a4 5a 75 b6 13 e3  30
1419 : 23 5b 53 67 b5 bb db 95  7f
1421 : 19 78 b5 75 a0 9c ad 03  3e
1429 : 05 df c2 bc a7 41 37 db  7f
1431 : d8 e0 20 40 d0 4f 88 f7  23
1439 : 5c 8d 54 87 dc d7 aa 66  66
1441 : c6 52 25 2f 13 76 08 63  2b
1449 : 12 cf fc 53 ad 36 a1 06  0b
1451 : 56 35 0c 59 c5 5d f2 54  2c
1459 : cd 4a b8 eb c1 65 d0 8b  98
1461 : 5c 02 18 8b ec 0d 0b 7c  92
1469 : c7 7b 59 90 7f fd 0a dc  20
1471 : 25 8a 51 c5 85 fe 4b ad  c1
1479 : 93 b8 28 5f 70 67 d2 5b  a3
1481 : 35 27 72 b1 75 18 b0 dc  b1
1489 : d2 46 ae 9b 2d aa 39 dd  66
1491 : 2e a2 58 6a 91 ed 40 b1  61
1499 : 5e 6b 63 22 7f 9d 72 dd  34
14a1 : 6d 4f 00 d3 86 0d ac 6a  89
14a9 : 98 d1 2b ce 2a 4a 2d 2a  cc
14b1 : ab d6 d0 42 7b 11 ba 06  7b
14b9 : 37 5a 65 69 ef 7c 3d 0d  96
14c1 : 51 cc db f9 4c c6 16 da  b7
14c9 : b8 3d 97 e0 0c ba a9 ac  b8
14d1 : 07 85 c8 25 80 bc 41 db  1c
14d9 : 6f af a9 cd b7 65 da 04  5e
14e1 : 97 53 c7 58 66 8b e9 b2  ef
14e9 : a6 3b 95 6b 95 cf 90 ad  75
14f1 : 35 b8 4b d0 c5 0b 89 43  d1
14f9 : 17 e4 c5 dc 04 85 15 18  80
1501 : c3 d8 1b 19 09 ee f3 83  f9
1509 : 91 08 66 1a 87 23 8d ec  1d
1511 : d7 a4 f2 5a a3 75 66 55  6c
1519 : d1 14 56 d4 99 71 3b a9  8a
1521 : 58 57 3d c9 4e 94 f7 a1  5a
1529 : 0a f1 b1 c8 54 d5 a2 82  35
```

```
1531 : 1d 3e d4 5c ad 41 0d c6  d5
1539 : b5 f5 66 a3 9b ca 77 52  89
1541 : 11 ee bb c4 f8 58 f5 93  a2
1549 : 4a 6a 73 c2 30 0a 6f 4c  a7
1551 : 8d f3 54 64 9d 0c a3 23  89
1559 : 09 63 14 cf 12 66 86 f1  65
1561 : 7a 72 32 72 6d 79 fa 33  e4
1569 : 06 8a 73 25 82 7c 96 29  ef
1571 : eb e1 43 6c 51 03 52 88  33
1579 : be a6 3c 62 ad 2e 69 21  1a
1581 : e9 26 34 b0 24 ce f6 05  3f
1589 : bc 62 1f af d8 e1 3a c8  4b
1591 : dc e7 cd 3b 6c d9 6f c1  12
1599 : e8 81 5c 48 e1 b5 68 76  bc
15a1 : e0 c0 28 bc 16 ed 04 f0  46
15a9 : d6 18 35 5a 9f 41 3b 06  21
15b1 : 72 fe 49 d2 8d 91 08 9f  14
15b9 : 1a fe 1c 05 2d 94 1d e5  b2
15c1 : 05 22 1d a3 33 88 7c 8c  16
15c9 : 69 23 07 ec 3e 44 a8 29  1e
15d1 : 6f 46 7c 81 c8 9e 78 b8  87
15d9 : bb 82 48 15 0d b0 e2 82  71
15e1 : 2f 71 90 fc ea ea 58 04  fc
15e9 : f1 5f 9d d6 e1 77 b8 35  f3
15f1 : fc 0e 3b a2 f0 3b ec 04  bc
15f9 : da f0 3b bc 0b 60 e1 77  dc
1601 : f8 e7 12 e3 c3 70 b8 b5  fc
1609 : d1 37 88 ff ea 9c c2 ef  16
1611 : b0 63 62 20 e7 94 30 1c  2c
1619 : 0e ba 5f 2b 3d 3d 85 12  ba
1621 : 74 bf 5e 0a 8b 16 e6 41  d5
1629 : f7 2b 6d d0 fd da b2 5d  67
1631 : 6e 2f c3 8a 8e 66 cd 9d  07
1639 : 52 ab b6 e0 ae 3e a4 b3  01
1641 : 51 8b f9 65 53 0b 66 be  27
1649 : d4 6c 87 0e 37 e8 7e 0d  c6
1651 : db c1 4e 00 7d b8 b3 23  53
1659 : e8 7e 7d 38 37 d2 1f 6a  42
1661 : bf 3a 4a 28 0d 3b d7 87  ee
1669 : f5 87 c3 a3 77 5e e5 f3  71
1671 : 98 06 58 61 c4 33 ff c2  ba
1679 : a3 f7 cb 30 d1 f1 ab ab  c3
1681 : 41 ff e1 4b 55 d0 fd 5a  2c
1689 : db 63 65 3e 03 4c 64 cb  f3
1691 : a4 97 39 03 99 3d 52 5b  33
1699 : 6a b0 c3 87 1b 6a bf a6  8e
16a1 : 1c f1 0e e5 97 63 91 42  55
16a9 : 3d de 67 30 8d b0 48 67  83
16b1 : f0 9b db d8 b9 fd 02 bf  94
16b9 : 34 d2 cf 15 fc f6 84 90  a8
16c1 : 36 ba 05 bf 88 9b 55 67  17
16c9 : 55 ab ce f6 04 71 33 ab  76
16d1 : 72 94 a0 38 ec 5c 1f 70  cb
16d9 : c3 ce ea f0 3b ec 50 a6  86
16e1 : 7e 87 1d 68 21 ef 18 4b  00
16e9 : f1 8c 84 d3 ff ab 6c 3b  41
16f1 : 70 35 02 55 4c a3 76 44  6b
16f9 : 51 c8 b1 02 0b 66 1b 6e  88
1701 : 6c 73 c0 e6 36 98 bc 4d  e9
1709 : 69 6c 17 60 73 bb 90 6f  b0
1711 : 8a 9f c5 d6 5c f9 d8 33  16
1719 : 0a 2e 86 8d 58 cb b7 8a  65
1721 : 75 b9 42 04 00 9b b2 3d  a6
1729 : 1c d4 05 d7 40 9e 01 5a  9d
1731 : e4 54 79 e1 0a 40 2b 62  ee
1739 : 48 78 f1 45 c5 64 0a 8e  a7
1741 : 2b 53 d8 3d 17 c2 97 52  7e
1749 : 3c 8f ce 7e ae fd 95 29  54
1751 : ac 44 a6 d5 28 38 22 d9  04
1759 : c3 16 0f 1d 65 10 49 11  ad
1761 : 57 88 c1 11 b1 0d 5b 1c  b8
1769 : 35 7a e2 2c 0d 1d 7d 6d  a4
1771 : 62 22 4f 49 be 61 8b b7  76
1779 : 46 91 72 7a 9e 40 99 48  57
1781 : dc 89 48 70 44 52 61 8b  b5
1789 : bb 46 95 32 91 c0 13 eb  56
1791 : 61 8b 6f 72 7a 32 91 b8  d3
1799 : 13 45 a6 90 13 1d 0d 5d  14
17a1 : 4d 99 fa 44 5a ca fa 54  93
17a9 : 0a bb f4 34 1a a6 9f 3c  22
17b1 : 47 29 c5 26 29 29 25 fb  2b
17b9 : 0c 62 69 c9 64 5a 91 02  ed
17c1 : 0a 94 33 e5 39 5c e7 f4  9f
17c9 : 04 3d a5 52 9b 9d a7 d1  08
17d1 : c0 1a b4 93 41 3c 4d 98  9a
17d9 : 48 e0 08 6c cf d8 3d 07  e8
17e1 : d0 13 eb 53 f8 1c 42 45  a4
17e9 : 4b 51 ab 37 53 a7 20 36  0e
17f1 : 39 3f 49 5f 93 96 9e 56  1d
17f9 : 9f 4c a6 10 32 73 6a 0e  ee
1801 : 96 98 97 a4 43 10 a7 d2  57
1809 : d3 68 78 3e 0a da 59 1a  07
1811 : c2 fb 28 50 d2 50 50 d2  7c
1819 : d2 51 cf 01 74 a5 c9 14  6c
1821 : 46 57 5e 82 0e d3 43 4f  26
1829 : a3 a8 4f a9 ce 13 28 65  1a
1831 : f6 cd 54 aa 33 74 14 75  8a
1839 : 00 1d 2a 47 5b 56 8a fe  cc
1841 : 4c 5a 74 25 68 d0 2b 91  59
```

```
1849 : 29 38 82 15 80 56 00 5a  41
1851 : 89 0f cd 44 43 2e 6b 76  9e
1859 : e4 ea 58 d0 60 59 45 8b  df
1861 : 71 6d 2c 18 fd 44 b1 03  66
1869 : fb e5 a8 c8 46 c7 2d 2a  46
1871 : b2 c7 8a 4b 00 6f 21 2b  69
1879 : 97 c2 8e 2f c8 ca ad 68  65
1881 : 45 18 33 2d ee b1 22 9b  81
1889 : 54 5c 02 88 03 e0 cb 40  84
1891 : b2 13 c0 00 92 19 f0 05  bd
1899 : 23 18 d2 92 8d 03 a3 9d  8a
18a1 : 20 6e 64 bf 70 49 83 88  7a
18a9 : cd 8c 49 b5 74 3d 4e 48  c0
18b1 : 62 4c 2f 12 0e 18 97 dd  03
18b9 : 90 9d 00 ce 54 38 e3 e4  52
18c1 : cb 8c 93 5c 02 98 ba 21  55
18c9 : 38 10 2b 03 08 0e 90 2f  c6
18d1 : 03 a4 9d f8 ae 43 1e dd  e6
18d9 : 33 e7 71 a3 97 cc 50 5c  aa
18e1 : 8d c0 e0 9c 93 e0 99 49  d3
18e9 : f0 d3 24 f8 ed 84 7a e7  a8
18f1 : 84 7a e9 84 fa ec 84 fa  dc
18f9 : 6a b2 0b 0e 14 27 bc 78  9f
1901 : 48 f0 1e 42 1b b9 b2 8f  fb
1909 : f4 5c 4f 48 98 4c 9c ce  04
1911 : 17 e7 e4 95 99 bc 4e 93  e7
1919 : d7 ed c4 31 5e 9d 93 57  0e
1921 : e9 e4 35 3b 79 ad 26 ce  6c
1929 : e4 ab 32 99 a5 c6 e9 26  27
1931 : 0c e4 8d 34 33 8d 53 df  46
1939 : 55 06 89 5c 02 18 26 93  20
1941 : 14 25 82 7f cc 9a 9d 97  c0
1949 : 46 64 4d ba f9 f9 3e 67  a3
1951 : e7 31 5b a7 2d 09 59 14  45
1959 : b1 32 68 a4 e7 c8 14 fd  e3
1961 : a8 ac 28 b8 eb 67 52 b3  2b
1969 : f7 a4 cb 37 68 d5 ce 99  30
1971 : c4 ad bf ff f0 e6 df fc  bb
1979 : 27 ee 28 bb 71 f2 62 f7  c1
1981 : cf de c7 bb c9 80 73 7e  94
1989 : fb 9f a0 f3 67 37 bc 74  06
1991 : e4 f6 7b af ee 6b b5 bf  66
1999 : f2 8b f7 cd b7 bd ff 91  95
19a1 : d2 83 c7 f8 a0 bd db 5f  6c
19a9 : a9 07 5f b4 f3 e1 aa b6  ab
19b1 : 1d ad 97 a5 8d 84 01 b9  b4
19b9 : d3 c2 67 c0 e6 d1 5c ad  a9
19c1 : 2d 7a ca 7a e6 f5 a5 4f  80
19c9 : 64 8d c6 5e 57 3e 0f f9  09
19d1 : 9f 8a ba 99 c6 bd 39 e9  aa
19d9 : 7e 65 ac b2 17 3f f5 67  9d
19e1 : fd f4 af b6 8c 8c 42 d5  fd
19e9 : 3f 29 f4 92 20 7a e6 8b  d5
19f1 : 13 bf 71 e7 47 f7 b6 c4  d6
19f9 : 3f 6f d4 d2 43 9f 4a f6  c7
1a01 : a9 6b d8 a2 ae 79 9b 26  5c
1a09 : ff e9 a9 ba 13 f5 e9 e8  19
1a11 : d3 77 de fc fc e5 cc 6d  04
1a19 : e5 77 37 2d ca b9 fa d6  41
1a21 : b4 d9 b1 98 70 9e e8 f0  c3
1a29 : 59 ed 5b 36 2e 9c fd e7  a6
1a31 : 90 98 98 96 92 cf 43 de  79
1a39 : bb 80 de 9c fb df ba 3d  a4
1a41 : 8f 06 1d 19 b2 3f 37 36  ac
1a49 : 0e fe eb 85 fb 19 9a fa  6b
1a51 : b3 35 eb c7 fb 79 cf d7  0d
1a59 : bf 9c 6c f4 4d fb f7 69  87
1a61 : 16 03 62 f6 93 27 4f 39  92
1a69 : b2 29 91 34 69 fb e3 ff  a1
1a71 : 33 b6 a9 69 6d fe 6b 0f  31
1a79 : 41 c4 c4 c3 b7 f1 8d af  66
1a81 : 8c dd a7 5d 6f d6 bc 54  db
1a89 : 74 0c 16 ff ba 7b bf 7c  08
1a91 : 36 6b ab dd fd ca 58 21  fd
1a99 : ce 6b a6 ac 5e 9d f9 c8  a8
1aa1 : 89 db f7 ae dd 3b 74 35  df
1aa9 : e7 27 6b e9 5b b7 b6 b2  f0
1ab1 : 96 4f a3 d5 6a bd 1e 74  88
1ab9 : ee de 7f 24 c5 dc aa aa  be
1ac1 : b2 61 8f ce d4 54 54 26  6f
1ac9 : 0b 07 57 ff 35 3f 7f df  39
1ad1 : fe 4d eb 17 26 3e 3e fe  9f
1ad9 : d4 69 a2 b2 eb 8f e7 5c  f4
1ae1 : 1c 31 b5 7c e8 eb 2f 8e  5a
1ae9 : 29 7b 19 7c ef d5 aa d5  aa
1af1 : f1 67 37 af ff d3 f1 71  a3
1af9 : f8 73 c5 7f 35 af 0e 1e  51
1b01 : 39 e5 ff 47 17 67 97 35  8b
1b09 : 6d 7b fc ec 0d f6 c3 5d  63
1b11 : ae c6 bd fb 4d 07 95 3f  f3
1b19 : 27 9f 7d f0 d2 b3 9c dc  84
1b21 : e2 15 87 5f 9d e9 b1 ef  2b
1b29 : 05 df db fa f4 4f 9a f0  8a
1b31 : 4b 4c 5c 0f 16 9b be f0  b6
1b39 : c7 f5 9b 0f bd 88 06 e0  be
1b41 : 5b 5f a3 1e 71 ff 06 49  ba
1b49 : 37 f3 55 fa dd 39 30 b8  08
1b51 : fc d0 c3 c7 3f b4 e6 67  a3
1b59 : fd d5 e2 ab 86 67 3f 2d  6a
```

```
1b61 : db 95 82 cc 3f 62 42 5f  10
1b69 : 7d 1a f4 37 fc a8 e4 79  b3
1b71 : e6 a3 12 c3 e2 38 38 f4  e1
1b79 : 2e 19 28 e1 5f 61 8e 8b  cc
1b81 : 9f c6 e6 79 a1 09 2d 24  cb
1b89 : 4b 8a 39 9a 6f 9a ff e6  55
1b91 : 63 b7 f3 67 ad be a1 8c  2a
1b99 : 7f 7d 58 ec 73 73 8e c6  25
1ba1 : dc 3e f7 ce 23 46 4e 5c  ca
1ba9 : 9d e8 3d 76 32 9a 53 fc  18
1bb1 : 3c b5 05 43 97 94 c6 a4  f4
1bb9 : cb d7 ce 85 36 28 2d ff  2d
1bc1 : 5f bd 32 e5 f3 8b cf 26  6f
1bc9 : db 22 b3 95 c0 8f bc db  88
1bd1 : 97 5f f1 fc d0 c9 ea d6  e8
1bd9 : a4 e1 8b 3f ce 44 25 4a  71
1be1 : b7 ec 7e b4 fa d8 f8 63  66
1be9 : f9 ef 87 de 36 fc aa c4  17
1bf1 : ed 7f 2b be bd 8c d5 3b  4e
1bf9 : 7e 9b f7 a3 b5 23 47 48  d9
1c01 : 2b ca 69 11 19 70 6a e9  a0
1c09 : 47 7a e2 cf c5 8d a8 37  1a
1c11 : e7 82 5b 1e 17 ed a8 e7  27
1c19 : 9a 0e 0f d5 fd 7f cb d6  f2
1c21 : 4b af 1a b3 f3 76 ef 75  de
1c29 : 29 c8 db ec 47 27 ce 2a  88
1c31 : a1 ff fc 6a f4 44 f2 aa  f1
1c39 : 65 e1 c8 2a 8a 3a f6 cc  f6
1c41 : da af d2 06 de 3e 6d fc  f8
1c49 : db 3d 39 76 04 d8 59 77  3b
1c51 : ea 54 f2 c9 8b 94 51 e5  c9
1c59 : 43 f1 5f 1d 52 74 ec cf  2c
1c61 : c3 ef 9f bf 75 fe a8 92  13
1c69 : 35 9f 77 dd 4e aa ff ea  17
1c71 : c0 a3 f3 6b aa e4 96 ac  f3
1c79 : f1 ab 31 1b 79 7b fe a9  b2
1c81 : c2 2e 7b 9d 94 8f 1d ea  fd
1c89 : 6d da 9a c7 f3 8f ff 7a  b3
1c91 : f2 e9 19 9f 7f d4 8d 7d  82
1c99 : 68 6c 22 f0 fc 3d ca f7  b3
1ca1 : 8d 93 8a e9 2f 2d 09 7f  57
1ca9 : f9 d2 dc 7f b5 77 4d cf  1e
1cb1 : 81 af 99 62 02 69 94 43  01
1cb9 : ab 97 c6 a4 3f 72 7b 84  f4
1cc1 : b7 f2 fb 03 73 3f 06 8d  b5
1cc9 : 97 af 8a 7d 36 69 ed 53  97
1cd1 : e7 1f 35 4a bd 69 d9 d4  17
1cd9 : 5d 63 cc 07 9f ad 82 4f  0c
1ce1 : 9a be fb bc 2d c1 0f da  44
1ce9 : 60 7f 36 d1 b6 0c 86 7e  b3
1cf1 : 6e 25 7d 93 45 79 5f 4c  fa
1cf9 : c9 ef eb c6 3d 7c f2 53  b8
1d01 : 9b 34 f8 ea c9 c7 7e 49  b9
1d09 : 6d 7d 7d bf 77 09 cd 19  b5
1d11 : f9 f4 a2 41 1f ea 5b bf  8b
1d19 : 63 f2 ea 67 1f ee 3a 56  9c
1d21 : f0 7f 7c 3e e6 62 64 49  5d
1d29 : f3 59 e7 f6 b1 56 c4 7e  7f
1d31 : ea da 31 23 f5 bd 41 33  f2
1d39 : 1f 7b 7e f3 9f 59 f1 3f  3f
1d41 : 1f 6b de a8 3f e8 f0 d1  85
1d49 : a7 5f d8 f4 6f 62 4e cc  51
1d51 : 15 0a f2 19 b2 b8 b3 35  75
1d59 : 61 b8 7a ac c3 16 c4 aa  a0
1d61 : 72 b5 50 67 50 cb d4 d9  19
1d69 : bc 04 1d 65 11 ce 40 ee  82
1d71 : 70 67 3d c8 40 5e 4f 12  56
1d79 : 32 90 d9 23 c1 25 08 3b  aa
1d81 : 7c c2 dc b0 11 06 43 b6  67
1d89 : d8 b5 33 48 27 64 20 17  56
1d91 : 11 48 97 00 fe 04 f4 4d  2b
1d99 : 30 78 f8 64 fa 84 bc a0  d8
1da1 : ed 39 2d 2c f8 84 bc 41  25
1da9 : 5b f3 5e 53 db f2 9f 88  e5
1db1 : 7c c9 58 ae 8e 34 f2 82  59
1db9 : b6 d9 e5 e8 3d 6c 24 d9  6e
1dc1 : a3 d7 d4 56 9c 81 94 24  c0
1dc9 : 35 c2 65 b6 70 8d c9 0a  3e
1dd1 : 67 83 3f 21 b9 13 95 65  43
1dd9 : 4d 77 0f e8 58 64 ea 69  ea
1de1 : ad ec 6c 9b e1 8a 6c 4c  50
1de9 : 53 87 cb 70 51 35 a6 b6  c7
1df1 : 91 0e d2 a1 a2 a0 48 dc  7c
1df9 : 46 80 25 b5 06 58 52 2c  44
1e01 : c0 92 1a d9 01 96 24 26  6e
1e09 : e7 0e 73 b2 05 12 63 24  e1
1e11 : 4d 27 b3 43 c1 48 86 46  4c
1e19 : 74 43 9d aa 19 f2 2a 1b  f3
1e21 : 48 58 81 89 52 a7 91 59  82
1e29 : 49 fd 49 25 27 5b 90 1c  30
1e31 : c0 48 9a 4e 5c 62 58 67  8f
1e39 : 30 91 61 11 67 73 67 87  6b
1e41 : 72 c9 cc 34 6a 27 39 61  d9
1e49 : c9 1c 5c 49 b6 61 46 f2  d6
1e51 : f8 c6 d6 b0 36 9c 64 2b  a8
1e59 : 9c b4 13 c6 8f 15 f2 19  8d
1e61 : b7 21 63 82 8e 34 30 01  1f
```

»Happy-Packer« (Fortsetzung)

```
1e69 : 7d 27 1e 1f 24 ba a7 4e  39
1e71 : 8b 82 2f b1 ea 05 41 b7  8b
1e79 : c2 49 42 44 7d 38 89 ba  2e
1e81 : 70 52 f3 c9 c3 7c 46 be  07
1e89 : 4f 51 e9 54 2e 9f 8d 6a  71
1e91 : 46 12 3c a2 5a dc df a9  a3
1e99 : 5c 54 37 28 46 12 3c 82  dd
1ea1 : 12 8f 9d ca 05 d5 78 32  81
1ea9 : 92 e0 11 4f 41 72 2a 17  58
1eb1 : 4f 5f 6a 9f e8 31 54 3e  24
1eb9 : 91 4f d4 90 e6 61 3e 22  f0
1ec1 : 1f 69 95 53 b9 90 6e 46  cb
1ec9 : 33 41 34 32 5a e5 54 2e  73
```

```
1ed1 : a3 7d a2 55 3e c3 c1 bc  09
1ed9 : 0c 1d 65 81 66 a0 65 ea  d4
1ee1 : 4c 32 96 c3 57 6e 8c 65  4a
1ee9 : e3 96 47 6b 67 c6 6d 68  8a
1ef1 : 3d 28 1e 77 02 f8 13 97  1c
1ef9 : cd 30 38 f8 80 e6 21 b0  31
1f01 : 1c ad 4d 32 2f 02 73 fe  5c
1f09 : 13 8e 4c 10 1f 51 e4 21  cb
1f11 : b0 db 72 f4 1e b0 43 f6  4c
1f19 : e8 35 85 35 0f 72 46 f2  27
1f21 : 40 b4 89 df c8 0e 32 d2  85
1f29 : 6c b0 11 0a 93 ac e9 93  e0
1f31 : c9 84 ea 48 33 7b f6 34  53
```

```
1f39 : c8 48 ad 41 46 8a 3d 49  f9
1f41 : 64 ea 70 19 c2 46 cd d0  91
1f49 : 07 5d 06 d7 96 d3 06 0a  b0
1f51 : c6 8d d9 48 41 46 4a a1  10
1f59 : 8f 04 9f 06 19 49 67 a4  56
1f61 : 4e 8b 72 87 41 46 02 96  7e
1f69 : 2d 46 b1 20 23 31 90 47  b6
1f71 : a4 66 98 ab 35 50 30 ae  d8
1f79 : 6d fe 14 fa 08 63 82 9e  ad
1f81 : ac 1c 43 ff ff ff ff ff  0c
```

»Happy-Packer« (Schluß)

Cover-Print am MPS 803

Unser Listing »Cover Print« in der Mai-Ausgabe fand ein großes Leserecho. Doch leider arbeitet das Programm nur auf dem Epson FX-80. Hier nun die Anpassung an die Commodore-Drucker MPS 801/802/803.

Bei fast allen Programmen, die mit einem Drucker zusammenarbeiten sollen, gibt es Probleme bei der Ansteuerung des angeschlossenen Druckers. Die Steuerzeichen des einen Druckers versteht der andere nicht und umgekehrt.

Bei unserem Listing Cover-Print sind zum Glück nur sehr wenige Änderungen erforderlich, so daß eine Anpassung sehr leicht fällt. Man braucht die Zeilen 500 bis 530 nicht abtippen, muß aber dafür in den folgenden Zeilen kleine Änderungen vornehmen.

Zu beachten ist noch, daß der Schalter, der an der Rückseite des Druckers angebracht ist, so eingestellt wird, daß ein geringerer Zeilenabstand erreicht wird.

(Oliver Hejl/wo)

```
1500 IF LEN(FT$(S1))<5 THEN FT$(S1)=FT$(S1
     )+CHR$(32):GOTO 1500                  <184>
1600 IF LEN(FT$(S2))<5 THEN FT$(S2)=FT$(S2
     )+CHR$(32):GOTO 1600                  <099>
1640 FOR L=S1 TO S2:D1$(L)="{25SPACE}":NEX
     T L:V=S2:GOTO 1660                    <075>
1650 FOR L=S2-1 TO S1:D2$(L)="{25SPACE}":N
     EXT L                                 <111>
1660 FOR I=0 TO 40:DD$(I)=D1$(I)+D2$(I):NE
     XT I                                  <003>
1690 OPEN 1,4                              <245>
1692 OPEN 6,4,6                            <069>
1693 PRINT#6,CHR$(24)                      <031>
1720 FOR I=0 TO 5:AO$=AO$+CHR$(32):NEXT:AO
     $=AO$+" "                             <171>
1730 FOR I=0 TO 55:AO$=AO$+CHR$(45):NEXT:A
     O$=AO$+" "                            <008>
1740 FOR I=0 TO 69:RO$=RO$+CHR$(45):NEXT:R
     O$=RO$+" "                            <167>
1750 FOR I=0 TO 69:RU$=RU$+CHR$(45):NEXT:R
     U$=RU$+" "                            <023>
1760 FOR I=0 TO 53:MM$=MM$+CHR$(EZ):NEXT I <250>
1770 FOR I=0 TO 5:LL$=LL$+CHR$(EZ):NEXT I  <028>
1775 FOR I=0 TO 1:ML$=ML$+CHR$(32):NEXT I  <046>
1780 RL$=CHR$(125):RR$=CHR$(125)           <010>
1870 IF V<=I THEN PRINT#1,"{7SPACE}"+RR$+M
     M$+RL$:GOTO 1890                      <071>
1880 PRINT#1,"{7SPACE}"+RR$+ML$(I)+DD$(I)+
     ML$(I)+RL$                            <072>
2430 FOR I=0 TO 49:DD$=DD$+CHR$(32):NEXT I <204>
2450 IF LEN(NA$)<50 THEN NA$=NA$+CHR$(32):
     GOTO 2450                             <166>
2460 IF LEN(AD$)<50 THEN AD$=AD$+CHR$(32):
     GOTO 2460                             <034>
2470 IF LEN(O$)<50 THEN O$=O$+CHR$(32):GOT
     O 2470                                <035>
2480 IF LEN(TE$)<50 THEN TE$=TE$+CHR$(32):
     GOTO 2480                             <037>
2550 A=INT(50/LEN(IF$))                    <236>
2620 DD$(I)=RIGHT$(DD$(I-1),1)+LEFT$(DD$(I
     -1),49)                               <064>
```

Tip zu Weltendämmerung

Mit einem POKE haben Sie die Länge einer Partie bei »Weltendämmerung« voll im Griff.

Weltendämmerung, unser Listing des Monats aus der Ausgabe 4/87, hat sehr viele Freunde. Das komplexe Programm kann die Spieler viele Stunden lang vor den Computer bannen, um den Kampf zwischen den Dailor und den Eldoin auszufechten. Nur eines schmerzt einige Spieler: die Begrenzung auf nur 15 Züge. Die Angreifer haben kaum ein Chance sich richtig zu formieren, um reelle Aussichten auf den Sieg zu haben. Das kann den Spielspaß erheblich mindern. Wem es auch so geht, kann das ohne weiteres ändern. Dazu gibt es zwei Wege. Der erste hebt die Zug-Begrenzung völlig auf, wodurch Sie unendlich viele Züge Zeit haben, den Endkampf auszutragen. Dazu müssen Sie folgende zwei POKEs bei der **entpackten** Version eingeben:

```
POKE 8871,234 : POKE 8872,234
```

Diese Variante ist aber relativ reizlos. Man kann aber auch eine höhere Anzahl von Zügen einstellen. Dazu muß man nur

```
POKE 8872, 21 + anzahl
```

eingeben. Der Wert »anzahl« gibt an, wie viele Züge Sie mehr spielen wollen. Um die Partie um zehn Züge auf insgesamt 25 zu erhöhen, verwenden Sie also »POKE 8872, 31«.

Übrigens: Wenn Sie nach dem 15ten Zug speichern, brauchen Sie die POKEs nicht mehr vorher eingeben. Das Spiel geht bei der gespeicherten Position weiter.

(A. Doblinger/gn)

DATA-Zeilen nach Bedarf

Sprites oder kleine Maschinen-Programme lassen sich mit unserem Listing »DATA-Maker« sehr leicht in eigene Basic-Programme einbinden.

Kaum ein Computer ist so beliebt wie der C 64, und das, obwohl man sich durch sein schlechtes Basic ständig mit DATA-Zeilen herumplagen muß. So erlaubt der C 64 den Einsatz von Sprites, guter Grafik und irren Sounds. Der Haken daran ist aber wie gesagt das miserable Basic, das leider zur Programmierung dieser Anwendungsgebiete nicht einen einzigen Befehl zur Verfügung stellt. Da hilft nur noch mühsames POKEn. Daten müssen irgendwie in den Sound- oder Grafik-Chip kommen. Ohne endlose DATA-Zeilen kommt man selten aus.

Allein das Erzeugen von Sprites macht einen größeren Datenschwall notwendig. Mindestens 63 Byte muß man an den Grafik-Chip übergeben.

Kleine Maschinen-Programme, die als PRG-File auf der Diskette stehen, bringen oft große Probleme mit sich, wenn es darum geht, diese in eigenen Basic-Programmen zu verwenden. Man denke sich zum Beispiel eine der unzähligen Befehlserweiterungen, die für den C 64 existieren (siehe frühere Ausgaben der Happy-Computer), die man direkt in ein Basic-Programm einbinden möchte.

Um sich diese Arbeit zu vereinfachen, gibt es schon seit langem die sogenannten DATA-Zeilen-Generatoren. Leider erhält man bei fast keinem dieser Generatoren einen Einblick in seine Arbeitsweise.

Unser Listing »Data-Maker« ist ein Basic-Programm und deshalb auch von Einsteigern zu analysieren.

Eingegeben wird der DATA-Maker mit dem Checksummer und man sollte ihn sofort auf Diskette speichern. Nachdem man es gestartet hat, erzeugt es ein völlig neues Basic-Programm im Speicher, bestehend aus den DATA-Zeilen, die es erzeugt hat.

Die Arbeitsweise des DATA-Makers ist schnell erklärt: Nachdem man den Namen des zu übersetzenden Programms eingegeben hat, beginnt der DATA-Maker Byte für Byte aus dem Daten-File zu lesen. Jedes Byte wird umgewandelt in einen String, welcher den Wert des Bytes enthält. Aus mehreren dieser Strings wird, durch Komma getrennt und mit vorangestellter Zeilennummer und DATA-Befehl, eine Basic-Zeile erzeugt. Diese wird auf dem Bildschirm ausgegeben. Abschließend simuliert der DATA-Maker eine Eingabe, die mit <Return> abgeschlossen wird. Dadurch kommt die Basic-Zeile in den Eingabepuffer und der Basic-Interpreter ordnet sie als Basic-Zeile ein. Es entsteht so nach und nach ein Basic-Programm.

Einzige Arbeit, die noch bleibt, ist ein kleiner Programmteil, der später die DATAs in die richtigen Stellen im C 64 POKEt.

(Werner Balogh/wo)

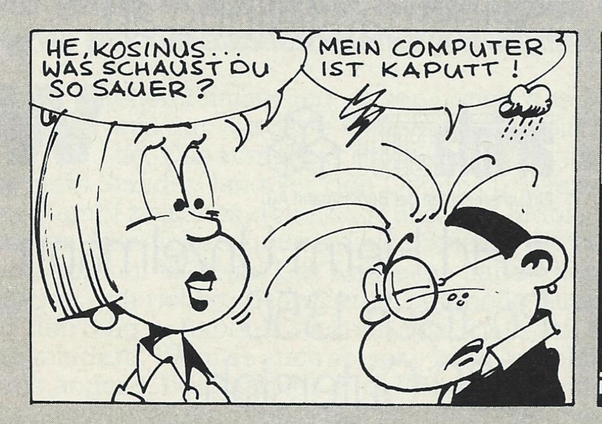
Steckbrief

Programm:	DATA-Maker
Computer:	C 64
Checksummer:	V3
Datenträger:	Diskette

```
10 INPUT"{CLR}FILENAME: ";FI$:INPUT"ZEILEN
   NUMER: ";Z:OPEN 2,8,2,FI$+",P,R":GET#2,
   C$,D$                                    <122>
20 I=0:PRINT"{CLR}";Z;"DATA";:REM ZEILENNU
   MMER & DATA                              <079>
30 I=I+1:GET#2,A$:IF ST=64 THEN CLOSE 2:PO
   KE 53280,0:P=1:REM PRUEFEN OB ENDE       <132>
40 A=0:IF A$<>""THEN A=ASC(A$):REM IN ASCI
   I UMWANDELN                              <222>
50 S=S+A:PRINT A"{LEFT}, ";:IF P<>1 AND I<
   12 THEN 30:REM PRUEFEN OB ZEILENENDE     <135>
60 PRINT"{2LEFT,2SPACE}":PRINT"Z="Z+1":S="
   S":P="P":OP2,8,2:IFP<>1THEN20":PRINT"{2
   DOWN}GOTO80"                             <069>
70 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:POK
   E 634,13:POKE 635,13:POKE 198,5:END      <103>
80 PRINT"{CLR}";:FOR L=10 TO 90 STEP 10:PR
   INT L:NEXT:POKE 631,19:FOR I=1 TO 9:POK
   E 631+I,13                               <137>
90 NEXT:PRINT"PRUEFSUMME=";S:POKE 198,10:E
   ND                                       <224>
```

Mit sehr kurzem Programm zu großer Wirkung

Kosinus von GUBA & ULLY







Digitalisieren mit dem Drucker

Eine kleine Schaltung verwandelt Ihren Drucker in einen Scanner, der ein eingespanntes Bild Punkt für Punkt abtastet und die gemessenen Grauwerte an den Computer übergibt. Mit der entsprechenden Software können Sie aus den Grauwerten Bilder erzeugen und bearbeiten. Hier ist das Listing zur Schaltung in der letzten Ausgabe.

In der letzten Happy-Computer haben wir die Anleitung zum Selbstbau eines Scanners veröffentlicht, der mit Hilfe eines Druckers Bildvorlagen digitalisiert und über den Joystickport des Schneider CPC an den Computer übergibt. In diesem Heft folgt nun — wie versprochen — die Software, die Abgleich, Anpassung und den Betrieb des Scanners sowie die Bearbeitung von digitalisierten Bildern unterstützt.

Die Software für den Scanner besteht aus den zwei Basic-Programmen »Scanner« und »Subscan« sowie den Maschinencode-Routinen »scan.bin« für das Programm Sanner und »bild.bin« für Subscan.

Das Basic-Programm Scanner in Listing 1 stellt das Hauptprogramm der Scanner-Software dar. Hier werden im Hauptmenü vier Funktionen angeboten.

Der erste Menüpunkt ruft ein Unterprogramm auf, mit dem das Programm an die Scanner-Schaltung angepaßt werden kann. Mit »Modus« wird der gewünschte Grafikmodus eingestellt und mit »Linker Rand« die X-Position, ab der der Scanner das Bild zu digitalisieren beginnt, festgelegt. Je größer der Wert für die X-Position ist, desto weiter rechts beginnt das Abtasten des Bildes.

Um eine gute Kopie der Vorlage zu erhalten, muß der Sensor immer an der gleichen X-Position mit dem Abtasten beginnen. Deshalb wird der Druckkopf in regelmäßigen Abständen in Bewegung gesetzt. Die Zeit, die zwischen dem Scannen zweier Zeilen vergeht, wird mit »Speed« eingestellt. Die Zeit, die zwischen dem Abtasten zweier Punkte vergeht, läßt sich über den Punkt »Abtastrate« einstellen.

Das Größenverhältnis zwischen Original und Bildschirm ist ebenfalls wählbar. Das Standardformat beträgt 5. Bei einem kleineren Wert ergibt sich eine größere Bildschirmkopie, und bei einem größeren Wert erhält man entsprechend eine kleinere Kopie.

Der zweite Menüpunkt im Programm dient dem Abgleich des Scanners. Der Scanner-Sensor liefert bei der Farbe Weiß einen hohen Spannungspegel und bei schwarzem Untergrund wird ein niedriger Spannungspegel erzeugt. Um die 7 Bit Datenbreite, die zur Verfügung steht, optimal auszunutzen, müssen Sie den A-D-Wandler ADC 0804 abgleichen. Dazu stellen Sie das Potentiometer, dessen Abgriff am Eingang V_{in}- des A-D-Wandlers angeschlossen ist, zuerst so ein, daß der Markierungsbalken auf dem Bildschirm so weit wie möglich links steht, und löschen darauf mit der Taste <L> die Werte für Minimum und Maximum.

Nun fahren Sie mit dem Sensor auf die hellste Stelle der Vorlage. Die hellste Stelle haben Sie gefunden, wenn der Maximumwert am höchsten ist. Stellen Sie das Potentiometer so ein, daß der Wert knapp unter 127 liegt. Nachdem Sie mit <L> erneut die Werte für Minimum und Maximum gelöscht haben, suchen Sie mit dem Sensor den Punkt auf der Vorlage, der am dunkelsten erscheint. Jetzt müssen Sie das im Schaltplan links eingezeichnete Potentiometer nur noch so einstellen, daß der angezeigte Wert ein wenig größer als Null ist. Damit ist der Scanner abgeglichen.

Mit dem dritten Menüpunkt starten Sie den eigentlichen Abtastvorgang. Zuerst übergibt das Programm Scanner der Maschinencode-Routine »scan.bin« mit dem RSX-Befehl |INIT die Parameter für Modus und Abtastrate. Dann wird der Drucker initialisiert und der RSX-Befehl |SCAN liest die Grauwerte für eine Bildzeile ein und setzt sie auf den Bildschirm um. Zum Schluß wird das Bild auf Datenträger gespeichert.

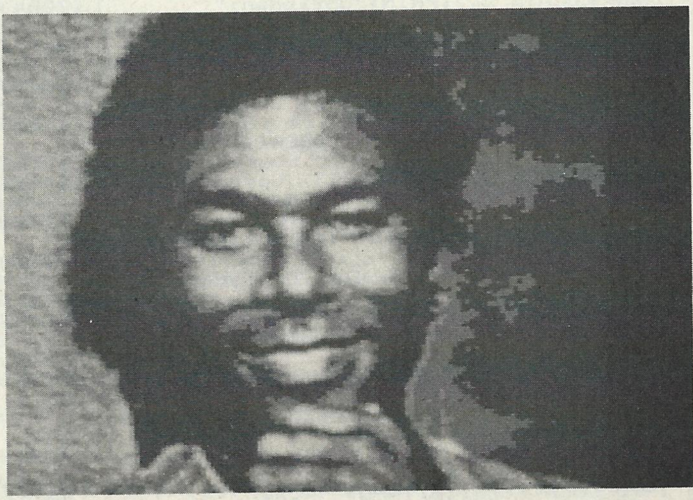
Weil viele Drucker den Textausdruck optimieren, das heißt den kürzesten Weg bei der Ausgabe von Textzeilen berechnen, reagiert der Druckkopf bei der Ausgabe von Leerzeichen überhaupt nicht. Deshalb muß das Programm Scanner in Zeile 2320 Buchstaben ausgeben, um den Druckkopf zu bewegen. In diesem Fall muß der Druckkopf zum Scannen ausgebaut oder verdeckt werden, weil er sonst die Bildvorlage bedrucken würde.

Optimiert Ihr Drucker den Textausdruck nicht, so können Sie in Zeile 2320 jedes »H« durch ein Leerzeichen ersetzen und müssen den Druckkopf nicht ausbauen.

Um bei Druckweg-optimierenden Druckern den Ausbau des Druckkopfes zu umgehen, können Sie den Drucker auch in den nichtoptimierenden Grafikmodus schalten und in Zeile 2320 statt Text weiße Grafikpunkte ausgeben. Da dieses Verfahren sehr langsam arbeitet, wurde der RSX-Befehl |DRUCK implementiert, der eine gewisse Anzahl von Grafikpunkten ausgibt. So erzeugt zum Beispiel der Befehl

```
|DRUCK,640,0
```

eine Grafikzeile mit 640 weißen Punkten (Bitmuster 00000000) auf dem Drucker, so daß der Druckkopf gleichmäßig eine Bildzeile abtasten kann.



Trotz Digitalisierung ist klar zu erkennen, um wen es sich hier handelt

Wird ein Bild im Modus 0 abgetastet, so bietet sich zusätzlich der vierte Menüpunkt an. Hier wird das Scanner-Unterprogramm Scansub (Listing 2) geladen, das die Berarbeitung der digitalisierten Bilder erlaubt. Da beim Digitalisieren eines Bildes eine ungefähr 32 KByte große Quelldatei erzeugt wird und im Modus 0 der Helligkeitswert der einzelnen Bildpunkte mit 7 Bit Genauigkeit gespeichert ist, lassen sich 128 verschiedene Helligkeitsstufen speichern.

Der Computer kann jedoch nur 16 Helligkeitswerte gleichzeitig darstellen. Das Überangebot an Informationen wird von Scansub verwertet, um die Qualität des Bildes zu steigern. An Funktionen steht das Invertieren, Einstellen des Kontrastes und der Helligkeit sowie das Speichern des Bildes zur Verfügung.

Der Menüpunkt »Auto-Optimierung« ist ein besonderer Leckerbissen. Hier werden die Daten der Quelldatei nach Minimum und Maximum durchsucht und korrigiert, um ein Optimum an Kontrast zu erzielen. Wenn Sie den Menüpunkt »Bild erstellen« wählen, so baut sich das Bild unter Berücksichtigung der eingestellten Werte neu auf. Mit <CTRL+C> erzeugen Sie eine Hardcopy, die auf allen Epson-kompatiblen Druckern funktioniert.

Die Programme »scan.dat« (Listing 3) und »bild.dat« (Listing 4) sind die DATA-Lader für die verwendeten Maschinencode-Routinen. Sie erzeugen beim Start die Dateien »scan.bin« und »bild.bin«, die von Scanner beziehungsweise Scansub bei Bedarf nachgeladen werden.

Besitzer eines CPC 664 oder CPC 6128 müssen im Programm Scanner aus Zeile 1300, 1320 und 1340 und im Programm Scansub aus Zeile 1190 und 1210 die zweite offene Klammer im DEC$-Befehl entfernen.

(Thomas Reisepatt/ma)

Steckbrief

Programm:	Scanner, Scansub
Computer:	CPC 464/664/6128
Checksummer:	Explora, CPC
Datenträger:	Diskette

```
10 'Hauptprogramm                              [A51E]
20 GOTO 1000                                   [4F38]
30 SAVE"scanner":END                           [A5E2]
1000 IF HIMEM>&2400 THEN MEMORY &23FF          [5752]
1010 LOAD"scan.bin",&A300:CALL &A300           [33D0]
1020 modus=0:lrand=40:breite=640:hoehe=4
     00:geschw=150:z=0:format=5:abstand=
     60                                        [DA44]
1030 '                                         [9016]
1040 '       Hauptmenue                        [A690]
1050 '                                         [B61A]
1060 MODE 1:PEN 1:PAPER 0:BORDER 0:INK 0
     ,0:INK 1,24:INK 2,8:INK 3,16              [3C60]
1070 LOCATE 13,1:PRINT"Scanner V2.1"           [F6BA]
1080 LOCATE 1,2:PRINT "_______________
     ____________________"                     [0BA6]
1090 LOCATE 5,7:PRINT"Optionen:"               [F7D6]
1100 LOCATE 5,7:PRINT CHR$(22)CHR$(1)"__
     _______"CHR$(22)CHR$(0)                   [E38A]
1110 LOCATE 5,10:PRINT"(1) Einstellen de
     r Grundwerte"                             [E7BE]
1120 LOCATE 5,12:PRINT"(2) Abgleich des
     Scanners"                                 [A8EC]
1130 LOCATE 5,14:PRINT"(3) Scannen"            [85F0]
1140 IF modus=0 THEN LOCATE 5,16:PRINT"(
     4) Bild bearbeiten                        [FDE6]
1150 LOCATE 1,22:PRINT STRING$(40,"_")         [59CC]
1160 LOCATE 5,24:PRINT"Copyright by Thom
     as Reisepatt"                             [6846]
1170 a=VAL(INKEY$)                             [37BE]
1180 ON a GOTO 1200,1780,2040,2410             [554A]
1190 GOTO 1170                                 [A21A]
1200 '                                         [9514]
1210 '      Einstellen der Grundwerte          [13C0]
1220 '                                         [B718]
1230 MODE 1                                    [41B8]
1240 LOCATE 7,1:PRINT"Einstellen der Gru
     ndwerte"                                  [CB26]
1250 LOCATE 1,2:PRINT STRING$(40,"_")          [5D6A]
1260 LOCATE 5,7:PRINT"Optionen:"               [00D4]
1270 LOCATE 5,7:PRINT CHR$(22)CHR$(1)"__
     _______"CHR$(22)CHR$(0)                   [8A9A]
1280 LOCATE 5,10:PRINT"(1) Modus<11>"mod
     us;"<3>"                                  [0342]
1290 LOCATE 5,12:PRINT"(2) Linker Rand<1
     4>"                                       [7C00]
1300 LOCATE 23,12:PRINT DEC$((lrand,"###
     #")                                       [691A]
1310 LOCATE 5,14:PRINT"(3) Speed<20>"          [8046]
1320 LOCATE 22,14:PRINT DEC$((geschw,"##
     ###")                                     [A146]
1330 LOCATE 5,16:PRINT"(4) Abtastrate<15
     >"                                        [7544]
1340 LOCATE 22,16:PRINT DEC$((abstand,"#
     ####")                                    [6F06]
1350 LOCATE 5,18:PRINT"(5) Format<19>"         [BE0A]
1360 LOCATE 23,18:PRINT USING"####";form
     at                                        [687A]
1370 LOCATE 5,20:PRINT"(6) Beenden"            [CED2]
1380 a=VAL(INKEY$)                             [88C4]
1390 ON a GOTO 1410,1470,1530,1590,1650,
     1730                                      [0C42]
1400 GOTO 1380                                 [7E14]
1410 '       Modus                             [566A]
1420 LOCATE 26,10:INPUT "",a$                  [4A26]
1430 a=VAL(a$)                                 [A47E]
1440 IF a>2 OR a<0 THEN PRINT CHR$(7):GO
     TO 1460                                   [9334]
1450 modus=a                                   [6F60]
1460 GOTO 1280                                 [D41E]
1470 '       Linker Rand                       [DB7A]
1480 LOCATE 23,12:INPUT "",a$                  [0330]
1490 a=VAL(a$)                                 [E68A]
1500 IF a>9999 OR a<1 THEN PRINT CHR$(7)
     :GOTO 1510                                [DB8C]
1510 lrand=a                                   [872C]
1520 GOTO 1290                                 [951A]
1530 '       Geschwindigkeit                   [D392]
1540 LOCATE 24,14:INPUT "",a$                  [3330]
1550 a=VAL(a$)                                 [7E84]
1560 IF a>9999 OR a<1 THEN PRINT CHR$(7)
     :GOTO 1580                                [7EA6]
1570 geschw=a                                  [B118]
1580 GOTO 1310                                 [7518]
1590 '       Abtastrate                        [1E82]
1600 LOCATE 23,16:INPUT "",a$                  [812C]
1610 a=VAL(a$)                                 [FA7E]
1620 IF a>9999 OR a<1 THEN PRINT CHR$(7)
     :GOTO 1580                                [E8A0]
1630 abstand=a                                 [09CA]
1640 GOTO 1330                                 [BD16]
1650 '       Format                            [5938]
1660 LOCATE 24,18:INPUT "";a$                  [305C]
1670 IF f<1 OR f>9 THEN 1330                   [01C8]
1680 abstand=abstand/format                    [283C]
1690 format=f                                  [D938]
1700 abstand=abstand*format                    [0124]
1710 z=0:IF INT(format/2)=format/2 THEN
     z=1                                       [A3BA]
1720 GOTO 1330                                 [4914]
1730 '       Beenden                           [1AC6]
1740 GOTO 1060                                 [5818]
1750 '                                         [9628]
1760 '       Abgleich des Scanners             [B6FA]
1770 '                                         [942C]
1780 MODE 1:ORIGIN 64,0                        [E59C]
1790 LOCATE 10,1:PRINT"Abgleich des Scan
     ners"                                     [75B4]
1800 LOCATE 1,2:PRINT STRING$(40,"_")          [856C]
1810 FOR y=202 TO 212:MOVE 0,y:DRAW 512,
     y,1:NEXT                                  [0C68]
1820 LOCATE 10,20:PRINT "Minimum:"             [5AE6]
1830 LOCATE 10,21:PRINT "Maximum:"             [C6EE]
1840 LOCATE 10,22:PRINT "Wert:"                [377A]
1850 LOCATE 10,23:PRINT "Wert:"                [237E]
1860 LOCATE 14,7:PRINT "(1) Beenden";          [5790]
1870 jmin=255:jmax=0                           [C09C]
1880 WHILE INKEY$<>"1"                         [293A]
1890 IF INKEY(36)=0 THEN jmin=255:jmax=0
                                               [9A2A]
1900 j=JOY(0)                                  [A908]
1910 jmin=MIN(jmin,j)                          [6A9E]
1920 jmax=MAX(jmax,j)                          [B0AC]
1930 LOCATE 20,20:PRINT jmin"<2>"              [8D9C]
1940 LOCATE 20,21:PRINT jmax"<2>"              [23A4]
1950 LOCATE 20,22:PRINT j"<2>"                 [061C]
1960 LOCATE 21,23:PRINT BIN$(j,8)              [E47E]
1970 POKE &B339,0:ORIGIN 64,0,64,576,190
```

Listing 1. Das Hauptprogramm »Scanner« sorgt für den Abgleich der Scanner-Schaltung und digitalisiert die Vorlagen

```
 ,200:CLG                                  [C706]
1980 POKE &B339,15:ORIGIN 64,0,jmin*4+64
 ,jmax*4+64,190,200:CLG                    [95E4]
1990 POKE &B339,255:ORIGIN 64,0,64,576,2
14,224:CLG                                 [9BE8]
2000 MOVE j*4,214:DRAW j*4,224,1           [486A]
2010 MOVE j*4+2,214:DRAW j*4+2,224,1       [75E0]
2020 WEND                                  [3C24]
2030 GOTO 1060                             [9E0A]
2040 '                                     [961A]
2050 '       Scannen                       [B5E8]
2060 '                                     [981E]
2070 '       Anpassung des Modes und der F
arben                                      [8908]
2080 IF modus<>0 THEN q=0:GOTO 2150        [1626]
2090 LOCATE 5,20:PRINT"Quelldatei oder B
ild speichern ?"                           [2480]
2100 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 2100          [38D4]
2110 IF a$="q" THEN q=1:GOTO 2140          [5064]
2120 IF a$="b" THEN q=0:GOTO 2140          [5446]
2130 GOTO 2100                             [1304]
2140 LOCATE 5,20:PRINT"<32>"               [B01A]
2150 LOCATE 5,20:INPUT"Name des Bildes "
,name$                                     [BDE4]
2160 name$=name$                           [CD60]
2170 MODE modus                            [7AAE]
2180 IF modus=0 THEN FOR a=0 TO 15:INK a
,24*a/16:NEXT                              [230A]
2190 IF modus=1 THEN FOR a=0 TO 4:INK a,
24*a/4:NEXT                                [2F44]
2200 IF modus=2 THEN INK 0,0:INK 1,24      [404C]
2210 '       Drucker-Initialisierung       [64B2]
2220 PRINT#8,CHR$(27)"3"CHR$(INT(format/
2+1));                                     [5A76]
2230 PRINT#8,CHR$(27)"8";                  [3CDA]
2240 y=hoehe+2                             [EF08]
2250 |INIT,modus,abstand                   [2BEC]
2260 '       Interrupt-Initialisierung     [59B6]
2270 EVERY geschw,0 GOSUB 2310             [B4F2]
2280 IF INKEY(47)=0 THEN a=REMAIN(0):EI:
GOTO 1060                                  [3E60]
2290 EI:DI:GOTO 2280                       [3C42]
2300 '       Interrupt-Routine             [E518]
2310 DI:y=y-2::IF y<0 THEN a=REMAIN(0):G
OTO 2380                                   [75DA]
2320 PRINT#8,"HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH
HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH
HHHHHHHHHHHHHHHHHHHH"                      [BA0E]
2330 FOR x=1 TO lrand:NEXT                 [0D84]
2340 LOCATE 1,1:PRINT CHR$(7);             [DFF4]
2350 |SCAN,y                               [6860]
2360 IF z THEN PRINT#8,CHR$(27)"3"CHR$(1
)CHR$(27)CHR$(10)CHR$(27)"3"CHR$(IN
T(format/2+1));                            [73F6]
2370 RETURN                                [A098]
2380 IF q=0 THEN SAVE name$,b,&C000,&400
0                                          [718C]
2390 IF q=1 THEN SAVE name$,b,&2400,&7EF
F                                          [AFFE]
2400 RETURN                                [8D8C]
2410 '       Bild bearbeiten               [7874]
2420 IF modus<>0 THEN 1060                 [9C3E]
2430 RUN"scansub                           [DEDE]
```

Listing 1. »Scanner« (Schluß)

```
10 'Subroutine                             [9EB0]
20 GOTO 1000                               [4F38]
30 SAVE"scansub":END                       [5AEC]
1000 IF HIMEM>&23FF THEN MEMORY &23FF      [07A8]
1010 LOAD"bild.bin",&A300:CALL &A300       [E3BC]
1020 modus=0:invert=0:invert$="Nein":kon
tr=0:hell=0:sp$="Nein"                     [064A]
1030 minimum=&A34C:maximum=&A34B:farbe=&
A4E1                                       [4D76]
1040 mini=0:maxi=127:hmini=0:hmaxi=127     [5A46]
1050 FOR a=0 TO 127:POKE farbe+a,15*a/12
7:NEXT                                     [C358]
1060 '                                     [931C]
1070 '       Hauptmenue                    [2E96]
1080 '                                     [B920]
1090 MODE 1:PEN 1:PAPER 0:BORDER 0:INK 0
,0:INK 1,24:INK 2,8:INK 3,16               [5766]
1100 LOCATE 13,1:PRINT"Scanner V2.1"       [09AE]
1110 LOCATE 1,2:PRINT "__________________
_______________________"                   [409A]
1120 LOCATE 5,7:PRINT"Optionen:"           [6ECA]
1130 LOCATE 5,7:PRINT CHR$(22)CHR$(1)"__
_______"CHR$(22)CHR$(0)                    [7990]
1140 LOCATE 5,10:PRINT"(1) Laden           [FDDE]
1150 LOCATE 5,12:PRINT"(2) Auto-Optimier
ung                                        [04D0]
1160 LOCATE 5,14:PRINT"(3) Invertieren"    [7180]
1170 LOCATE 29,14:PRINT invert$            [2BC0]
1180 LOCATE 5,16:PRINT"(4) Kontrast"       [2820]
1190 LOCATE 29,16:PRINT DEC$((kontr,"###
#")                                        [AE76]
1200 LOCATE 5,18:PRINT"(5) Helligkeit      [6F2C]
1210 LOCATE 27,18:PRINT DEC$((hell,"####
##")                                       [8AE2]
1220 LOCATE 5,20:PRINT"(6) Speichern<12>
"                                          [1EA6]
1230 LOCATE 29,20:PRINT sp$                [174A]
1240 LOCATE 5,22:PRINT"(7) Bild erstelle
n                                          [81FC]
1250 LOCATE 5,24:PRINT"(8) Beenden"        [51D8]
1260 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1260          [E2EC]
1270 a=VAL(a$)                             [8882]
1280 ON a GOTO 1300,1360,1540,1610,1770,
1840,1900,2010                             [33FE]
1290 GOTO 1260                             [671C]
1300 '       Laden                         [BD1E]
1310 LOCATE 9,10:INPUT"Name: ",name$       [6DBA]
1320 name$=name$                           [E85A]
1330 LOAD name$,&2400                      [8D08]
1340 LOCATE 9,10:PRINT"Laden<11>";UPPER$
(LEFT$(name$,8))                           [3BB4]
1350 GOTO 1140                             [6710]
1360 '       Auto-Optimierung              [E414]
1370 LOCATE 30,12:PRINT"laeuft"            [5B82]
1380 |MINMAX                               [8064]
1390 hell=0:kontr=0                        [97A8]
1400 mini=PEEK(minimum)                    [FF82]
1410 maxi=PEEK(maximum)                    [6F8C]
1420 hmin=mini:hmaxi=maxi                  [AD74]
1430 FOR a=0 TO mini-1                     [3A56]
1440 POKE farbe+a,0                        [8140]
1450 NEXT                                  [E352]
1460 FOR a=mini TO maxi                    [439E]
1470 POKE farbe+a,15*(a-mini)/(maxi-mini
)                                          [7730]
1480 NEXT                                  [2F58]
1490 FOR a=maxi+1 TO 127                   [C836]
1500 POKE farbe+a,15                       [99A6]
1510 NEXT                                  [124C]
1520 LOCATE 30,12:PRINT"<6>"               [DDFA]
1530 GOTO 1180                             [8518]
1540 '       Invertieren                   [1278]
1550 FOR a=0 TO 127                        [2A7A]
1560 POKE farbe+a,15-PEEK(farbe+a)         [9810]
1570 NEXT                                  [E658]
1580 IF invert=0 THEN invert=1:invert$="
<2>Ja":GOTO 1170                           [9DAA]
1590 invert=0:invert$="Nein":GOTO 1170     [7DA2]
1600 NEXT                                  [FD4C]
1610 '       Kontrast                      [AB0A]
1620 LOCATE 29,16                          [2F7E]
1630 INPUT kontr                           [2E90]
1640 IF kontr<0 OR kontr>50 THEN kontr=0
                                           [6FE0]
1650 IF kontr=0 THEN 1730                  [1CE0]
1660 RAD                                   [0488]
1670 max2=ATN(kontr/20*(maxi-mini)/2)*2    [3AAE]
1680 FOR a=mini TO maxi                    [45A6]
1690 b=15/max2*ATN(kontr/100*(a-mini-(ma
xi-mini)/2))+7.5                           [4B96]
1700 POKE farbe+a,b                        [EEA2]
1710 NEXT                                  [F050]
1720 GOTO 1190                             [CF1C]
1730 FOR a=0 TO 127                        [147A]
1740 POKE farbe+a,15*a/127                 [6E5A]
1750 NEXT                                  [E858]
1760 GOTO 1190                             [7B24]
1770 '       Helligkeit                    [6B70]
1780 LOCATE 28,18                          [E98E]
1790 INPUT h                               [0612]
1800 hell=hell+h                           [9206]
1810 mini=MAX(hmini-hell,0):maxi=MIN(hma
xi-hell,127)                               [B7B0]
1820 IF mini<0 OR maxi>127 THEN STOP       [55A0]
1830 GOTO 1640                             [9320]
1840 '       Speichern                     [77AA]
1850 IF speichern=1 THEN sp$="Nein":spei
chern=0:GOTO 1220                          [031A]
1860 speichern=1:sp$="<2>Ja"               [BA96]
1870 LOCATE 9,20:INPUT "Name: ",name$      [8C12]
1880 name$=name$                           [EC70]
1890 GOTO 1220                             [8B20]
1900 '       Bild erstellen                [8434]
1910 MODE modus                            [A2B0]
1920 IF modus=0 THEN FOR a=0 TO 15:INK a
,a*24/16:NEXT                              [C80C]
1930 IF modus=1 THEN FOR a=0 TO 4:INK a,
a*24/4:NEXT                                [1E46]
1940 IF modus=2 THEN INK 0,0:INK 1,24      [8B60]
```

Listing 2. Das Scanner-Unterprogramm »Scansub« verarbeitet digitalisierte Bilder

```
1950 |BILD                                    [2F0C]
1960 IF speichern THEN SAVE name$,b,&C00
   0,&3FFF                                    [AFDA]
1970 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 1970             [B10C]
1980 IF a$=" " THEN 1080                      [2AFE]
1990 IF ASC(a$)=3 THEN |HARDCOPY              [E208]
2000 GOTO 1970                                [0A18]
2010 '      Beenden                           [1BB6]
2020 RUN"scanner                              [D9CA]
```

Listing 2. »Scansub« (Schluß)

```
100 '*********************************** [722C]
101 '* SCAN.DAT - DATA-Lader von 'CPC' * [2DD8]
102 '*********************************** [DC30]
103 '                                    [DEB6]
104 DATA A300,01,1B,A3,21,25,A3,CD,D1,12DF [157C]
105 DATA A308,BC,01,29,A3,21,33,A3,CD,511F [207C]
106 DATA A310,D1,BC,01,37,A3,21,42,A3,416B [1C4A]
107 DATA A318,C3,D1,BC,20,A3,C3,FF,A3,4709 [A1D6]
108 DATA A320,53,43,41,CE,00,D8,00,1B,3EFB [CD80]
109 DATA A328,A3,2E,A3,C3,5C,A3,49,4E,42E0 [30C0]
110 DATA A330,49,D4,00,C4,00,00,49,3C,1D6E [4B3C]
111 DATA A338,A3,C3,25,A5,44,52,55,43,6C31 [DC38]
112 DATA A340,CB,00,43,4F,50,D9,00,00,68F4 [EC44]
113 DATA A348,CB,00,A0,00,90,01,00,00,7504 [C6D6]
114 DATA A350,00,00,23,00,00,00,3E,01,041D [B198]
115 DATA A358,32,53,A3,C9,FE,02,3E,00,12B4 [B272]
116 DATA A360,32,53,A3,C2,56,A3,21,00,15FE [9B42]
117 DATA A368,24,22,51,A3,DD,6E,00,DD,1D1D [9BB4]
118 DATA A370,66,01,22,4E,A3,DD,7E,02,3572 [7160]
119 DATA A378,32,50,A3,FE,01,CA,A5,A3,1449 [059C]
120 DATA A380,DA,86,A3,C3,CE,A3,3E,FF,50AF [9F3C]
121 DATA A388,32,2C,A4,32,02,A5,3E,00,0758 [D22C]
122 DATA A390,32,3A,A4,32,4B,A4,32,5C,00D0 [2E4E]
123 DATA A398,A4,3E,1F,32,04,A5,32,05,5F95 [DA6E]
124 DATA A3A0,A5,32,06,A5,C9,3E,F0,32,53F2 [AA90]
125 DATA A3A8,2C,A4,32,EC,A4,3E,00,32,326A [61A0]
126 DATA A3B0,3A,A4,32,5C,A4,3E,0F,32,3274 [7686]
127 DATA A3B8,4B,A4,32,02,A5,3E,1F,32,0F3C [69AC]
128 DATA A3C0,04,A5,3E,00,32,05,A5,32,2C7C [775C]
129 DATA A3C8,06,A5,32,EF,A4,C9,3E,C0,2448 [17D6]
130 DATA A3D0,32,2C,A4,32,E3,A4,3E,30,0064 [7E50]
131 DATA A3D8,32,3A,A4,32,EC,A4,3E,0C,05A0 [17B8]
132 DATA A3E0,32,4B,A4,32,F7,A4,3E,03,1937 [CB76]
133 DATA A3E8,32,5C,A4,32,02,A5,3E,07,1B5F [5494]
134 DATA A3F0,32,EF,A4,3E,00,32,04,A5,35C5 [2188]
135 DATA A3F8,32,05,A5,32,06,A5,C9,FE,0C08 [70A8]
136 DATA A400,01,3E,00,32,53,A3,C2,56,0DE6 [AB3C]
137 DATA A408,A3,C0,21,00,00,22,46,A3,6507 [EEF8]
138 DATA A410,DD,6E,00,DD,66,01,22,48,7BE8 [4AAC]
139 DATA A418,A3,2A,51,A3,ED,5B,4A,A3,5D23 [ECD2]
140 DATA A420,D5,E5,CD,96,A4,CD,CE,A4,442C [2F22]
141 DATA A428,E1,D1,17,E6,00,77,D5,E5,48D3 [BE9A]
142 DATA A430,CD,96,A4,CD,CE,A4,E1,D1,5EA3 [A43A]
143 DATA A438,1F,E6,00,B6,77,D5,E5,CD,3C8B [3300]
144 DATA A440,96,A4,CD,CE,A4,E1,D1,1F,7059 [CFEE]
145 DATA A448,1F,1F,E6,00,B6,77,D5,E5,11A3 [0DB2]
146 DATA A450,CD,96,A4,CD,CE,A4,E1,D1,5EA3 [0C46]
147 DATA A458,07,07,07,E6,00,B6,77,23,0ED5 [465A]
148 DATA A460,E5,1B,B7,21,00,00,ED,52,6138 [4E52]
149 DATA A468,E1,DA,20,A4,2A,51,A3,ED,49FF [3810]
150 DATA A470,5B,4A,A3,D5,E5,CD,E1,A4,234A [B0EE]
151 DATA A478,E1,D1,23,1B,E5,B7,21,00,44A6 [FE72]
152 DATA A480,00,ED,52,E1,DA,73,A4,2A,396E [E6BE]
153 DATA A488,51,A3,EB,2A,4A,A3,37,3F,1F0D [FADE]
154 DATA A490,ED,5A,22,51,A3,C9,F3,01,668B [C2AE]
155 DATA A498,0E,F4,ED,49,06,F6,ED,78,217A [D202]
156 DATA A4A0,E6,30,4F,F6,C0,ED,79,ED,7C2B [893E]
157 DATA A4A8,49,04,3E,92,ED,79,C5,CB,2CAD [912A]
158 DATA A4B0,F1,06,F6,CB,C1,CB,D9,ED,6F0B [9A6C]
159 DATA A4B8,49,06,F4,ED,78,2F,32,54,361C [1BB8]
160 DATA A4C0,A3,C1,3E,82,ED,79,05,ED,684B [D7F4]
161 DATA A4C8,49,3A,54,A3,FB,C9,E5,D5,2F53 [C306]
162 DATA A4D0,ED,5B,4E,A3,21,00,00,B7,620F [699E]
163 DATA A4D8,ED,52,1B,C2,D4,A4,D1,E1,6833 [0BEA]
164 DATA A4E0,C9,7E,E6,00,07,E5,CD,0E,65F8 [6B08]
165 DATA A4E8,A5,E1,7E,E6,00,07,07,07,6B75 [23A0]
166 DATA A4F0,E5,CD,0E,A5,E1,7E,E6,00,4D6C [1430]
167 DATA A4F8,1F,1F,1F,E5,CD,0E,A5,E1,020B [7324]
168 DATA A500,7E,E6,00,1F,1F,1F,1F,E5,072F [39CE]
169 DATA A508,CD,0E,A5,E1,23,C9,C5,CD,7CCB [CD56]
170 DATA A510,DE,BB,2A,46,A3,EB,2A,48,4648 [D0DE]
171 DATA A518,A3,CD,EA,BB,2A,46,A3,23,751D [C8F4]
172 DATA A520,22,46,A3,C1,C9,FE,02,3E,1D7A [F2B8]
173 DATA A528,00,32,53,A3,C2,56,A3,DD,0A03 [4C64]
174 DATA A530,6E,00,DD,66,01,22,55,A3,2A49 [415A]
175 DATA A538,DD,6E,02,DD,66,03,CD,2E,7A18 [70FE]
176 DATA A540,BD,38,FB,3E,01,CD,31,BD,4FE3 [BF26]
177 DATA A548,2B,11,00,00,B7,ED,52,C2,17AA [D88A]
178 DATA A550,45,A5,C9,00,00,00,00,00,12E0 [1CE8]
179 DATA *ENDE*                             [8AD6]
180 adr=&A300:zeile=104:MEMORY adr-1         [C228]
181 READ d$:IF d$="*ENDE*"THEN 192           [C296]
182 pr=0                                     [6914]
183 FOR i=1 TO 8                             [206A]
184 READ a$:a=VAL("&"+a$)                    [A148]
185 POKE adr,a:adr=adr+1                     [E824]
186 pr=pr*2:IF pr>65535 THEN pr=pr-65535     [B9A4]
187 pr=UNT(pr)XOR a:IF pr<0 THEN pr=pr+6553
    6                                        [D4BC]
188 NEXT i                                   [4A12]
189 READ pr$:pr2=VAL("&"+pr$):IF pr2<0 THEN
     pr2=pr2+65536                           [369E]
190 IF pr<>pr2 THEN PRINT"Pruefsummenfehler
     in Zeile";zeile:STOP                    [F614]
191 zeile=zeile+1:GOTO 181                   [B766]
192 SAVE"SCAN.BIN",B,&A300,&252              [D1B4]
193 PRINT d$:END                             [2206]
```

Listing 3. Der DATA-Lader für die Maschinencode-Routine »scan.bin« implementiert mehrere RSX-Befehle

```
100 '*********************************** [722C]
101 '* BILD.DAT - DATA-Lader von 'CPC' * [CDC4]
102 '*********************************** [DC30]
103 '                                    [DEB6]
104 DATA A300,01,1B,A3,21,27,A3,CD,D1,12CF [187E]
105 DATA A308,BC,01,2B,A3,21,35,A3,CD,5147 [EB7A]
106 DATA A310,D1,BC,01,39,A3,21,47,A3,4181 [2A3A]
107 DATA A318,C3,D1,BC,20,A3,C3,5A,A3,4643 [58A4]
108 DATA A320,4D,49,4E,4D,41,D8,00,00,38B8 [7F62]
109 DATA A328,00,2E,A3,30,A3,C3,9E,A3,1B6B [79A6]
110 DATA A330,42,49,4C,C4,00,00,00,3C,36BC [3A28]
111 DATA A338,A3,3E,A3,C3,07,A4,48,41,4429 [C75C]
112 DATA A340,52,44,43,4F,50,D9,00,00,3574 [55EE]
113 DATA A348,00,00,A0,00,00,01,00,00,1404 [F26C]
114 DATA A350,00,00,24,00,3E,01,32,53,0543 [829A]
115 DATA A358,A3,C9,FE,00,3E,00,32,53,7DC7 [75A6]
116 DATA A360,A3,C2,54,A3,3E,00,32,4B,606F [CC66]
117 DATA A368,A3,3E,FF,32,4C,A3,21,00,426E [619A]
118 DATA A370,24,56,CB,0A,3A,4C,A3,BA,1F5C [1BE6]
119 DATA A378,D4,92,A3,56,CB,0A,3A,4B,59CF [ECFA]
120 DATA A380,A3,BA,DC,98,A3,11,A0,A2,69BE [08E8]
121 DATA A388,B7,EB,ED,52,EB,C8,23,C3,7D3D [E83A]
122 DATA A390,71,A3,7E,0F,32,4C,A3,C9,1E5F [62C6]
123 DATA A398,7E,0F,32,4B,A3,C9,FE,00,39F0 [59D6]
124 DATA A3A0,3E,00,32,53,A3,C2,54,A3,1A6B [086E]
125 DATA A3A8,21,00,00,22,4D,A3,21,90,1296 [A2F8]
126 DATA A3B0,01,22,4F,A3,21,00,24,22,0AB2 [D614]
127 DATA A3B8,51,A3,2A,51,A3,23,22,51,0591 [DD26]
128 DATA A3C0,A3,7E,0F,26,00,6F,01,E1,4CDF [4ED4]
129 DATA A3C8,A4,09,7E,CD,DE,BB,2A,4D,5755 [E440]
130 DATA A3D0,A3,EB,2A,4F,A3,CD,EA,BB,6DB3 [C57C]
131 DATA A3D8,2A,4D,A3,23,23,23,23,22,11E0 [CB32]
132 DATA A3E0,4D,A3,EB,21,80,02,B7,ED,14BB [53E0]
133 DATA A3E8,52,C2,BA,A3,21,00,00,22,05DA [F064]
134 DATA A3F0,4D,A3,2A,4F,A3,2B,2B,22,0A30 [36AA]
135 DATA A3F8,4F,A3,23,23,EB,21,00,00,0ECC [719C]
136 DATA A400,B7,ED,52,C8,C3,BA,A3,FE,6348 [C20C]
137 DATA A408,00,3E,00,32,53,A3,C2,54,0D64 [3726]
138 DATA A410,A3,01,97,A4,CD,57,A4,11,4F0D [7394]
139 DATA A418,80,02,D5,01,9B,A4,CD,57,5DB5 [96B0]
140 DATA A420,A4,21,90,01,D1,D5,E5,CD,4C8B [88A8]
141 DATA A428,F0,BB,87,3C,47,21,77,A4,4716 [1B7A]
142 DATA A430,2B,23,10,FD,4E,23,46,CD,122D [D282]
143 DATA A438,57,A4,00,E1,01,02,00,B7,0C27 [CA1A]
144 DATA A440,ED,42,C2,24,A4,01,9F,A4,78BE [30C4]
145 DATA A448,CD,61,A4,E1,01,04,00,B7,64FF [9E9C]
146 DATA A450,ED,42,EB,C2,1A,A4,C9,0A,7498 [37EC]
147 DATA A458,CD,6C,A4,03,0A,CD,6C,A4,6A28 [4406]
148 DATA A460,03,0A,CD,6C,A4,03,0A,CD,1995 [2BB4]
149 DATA A468,6C,A4,C9,00,C5,CD,2E,BD,03DD [8E30]
150 DATA A470,38,FB,CD,31,BD,C1,C9,DD,3FD3 [3348]
151 DATA A478,A4,D9,A4,D5,A4,D1,A4,CD,7A71 [8F0E]
152 DATA A480,A4,C9,A4,C5,A4,C1,A4,BD,7F41 [D8FE]
153 DATA A488,A4,B9,A4,B5,A4,B1,A4,AD,6591 [8FEE]
154 DATA A490,A4,A9,A4,A5,A4,A1,A4,1B,6067 [1FB4]
155 DATA A498,33,0C,0D,1B,4C,20,03,0A,187C [C86E]
156 DATA A4A0,0D,00,00,00,00,00,04,00,0688 [CBAC]
157 DATA A4A8,00,00,04,00,01,01,04,00,0084 [6D8E]
158 DATA A4B0,02,01,04,08,02,01,04,09,0155 [05AA]
159 DATA A4B8,02,05,02,0A,04,05,0A,05,0085 [9EF4]
160 DATA A4C0,02,05,0A,05,0A,05,0E,05,010D [380E]
161 DATA A4C8,0A,05,0E,05,0B,07,0A,0D,058D [EA7A]
162 DATA A4D0,0B,07,0F,0D,0A,07,0F,0D,052F [6694]
163 DATA A4D8,0F,0F,0B,0F,0F,0F,0F,0F,0585 [85DE]
164 DATA *ENDE*                             [D7CA]
165 adr=&A300:zeile=104:MEMORY adr-1         [012E]
166 READ d$:IF d$="*ENDE*"THEN 177           [61A2]
167 pr=0                                     [821A]
168 FOR i=1 TO 8                             [1F70]
169 READ a$:a=VAL("&"+a$)                    [114E]
170 POKE adr,a:adr=adr+1                     [DD18]
171 pr=pr*2:IF pr>65535 THEN pr=pr-65535     [D498]
172 pr=UNT(pr)XOR a:IF pr<0 THEN pr=pr+6553
    6                                        [99B0]
173 NEXT i                                   [3D06]
174 READ pr$:pr2=VAL("&"+pr$):IF pr2<0 THEN
     pr2=pr2+65536                           [3392]
175 IF pr<>pr2 THEN PRINT"Pruefsummenfehler
     in Zeile";zeile:STOP                    [B31A]
176 zeile=zeile+1:GOTO 166                   [E672]
177 SAVE"BILD.BIN",B,&A300,&1E1              [C3C2]
178 PRINT d$:END                             [250C]
```

Listing 4. Der DATA-Lader für die Maschinencode-Routine »bild.bin«

CPC-Schieb-Lehre

Wahrscheinlich hat auch Sie schon immer das weiche Text-Scrolling in verschiedenen Programmen fasziniert. Mit unserem Listing »Scroll« bringen Sie das auch Ihrem CPC bei.

Laufschriften eignen sich vorzüglich, um Bildschirmmeldungen wirkungsvoll optisch hervorzuheben. Das gilt besonders, wenn diese Texte nicht zeichen-, sondern pixelweise verschoben werden. Leider unterstützt das Betriebssystem der Schneider CPC-Serie diese Funktion nicht. Also muß geeignete Software diesem Mißstand Abhilfe schaffen. Mit dem Programm »Scroll« ist es nun kein Problem mehr, einen beliebigen Text per RSX-Befehl in allen drei Modi und auf allen 200 Grafikzeilen butterweich zu scrollen.

Geben Sie zuerst Listing 1 ein und speichern Sie diesen Basic-Lader sicherheitshalber. Nach dem Start durch »RUN« speichert er selbsttätig den erzeugten Maschinencode als Binärdatei unter dem Namen »SCROLL.BIN«. Anschließend geben Sie Listing 2 ein, das eine Demonstration enthält. Zum Gebrauch der Befehlserweiterung brauchen Sie später nur den Maschinencode durch die Befehlsfolge

```
MEMORY &A123
LOAD"SCROLL.BIN
CALL &A126
```

zu laden und aktivieren. Besitzen Sie einen CPC 664 oder 6128, müssen Sie noch die POKEs aus Zeile 150 der Demonstration einfügen. Der Befehl

```
|SCROLL.INIT,startzeile
```

muß der ersten Textausgabe vorausgehen. Die Variable

```
100 '*************************************    [31D4]
101 '* SCROLL.DAT - DATA-Lader von 'CPC' *    [E72C]
102 '*************************************    [A3D8]
103 '                                         [DEB6]
104 DATA A124,00,00,01,2F,A1,21,5A,A1,0749    [10FA]
105 DATA A12C,C3,D1,BC,3D,A1,C3,5E,A1,4789    [3DF4]
106 DATA A134,C3,7D,A1,C3,E1,A1,C3,4C,6296    [4DB6]
107 DATA A13C,A2,53,43,52,4F,4C,4C,2E,4B7E    [60C0]
108 DATA A144,49,4E,49,D4,53,43,52,4F,301F    [ED5C]
109 DATA A14C,4C,CC,43,4F,4E,54,49,4E,1A6C    [74F4]
110 DATA A154,55,C5,43,4C,D3,00,FC,A6,10A6    [8E84]
111 DATA A15C,2F,A1,FE,01,C0,DD,46,00,25E8    [B7C4]
112 DATA A164,21,00,C0,78,B7,28,07,EB,0AFD    [C48E]
113 DATA A16C,CD,22,A2,EB,10,F9,22,33,77E3    [7CB6]
114 DATA A174,A2,01,4F,00,09,22,0A,A2,58D6    [043E]
115 DATA A17C,C9,FE,02,C0,CD,CC,A1,CD,5397    [5D46]
116 DATA A184,80,A2,22,BD,A1,AF,CD,80,61BE    [D1EE]
117 DATA A18C,A2,36,01,DD,23,DD,23,3C,5366    [F49A]
118 DATA A194,CD,80,A2,78,32,23,A1,22,553C    [9060]
119 DATA A19C,24,A1,7E,FE,20,38,24,C5,3B0D    [92C4]
120 DATA A1A4,E5,CD,EA,A1,E1,C1,CD,09,530F    [D022]
121 DATA A1AC,BB,38,0D,23,10,EC,ED,4B,52B1    [92F4]
122 DATA A1B4,22,A1,2A,24,A1,C3,9E,A1,39D9    [7DA6]
123 DATA A1BC,32,00,00,78,32,20,A1,22,1EF0    [6720]
124 DATA A1C4,21,A1,C9,CD,6A,A2,18,DE,2C06    [B5EA]
125 DATA A1CC,3A,8F,B2,32,14,A2,CD,11,2803    [F79E]
126 DATA A1D4,BC,2F,E6,03,FE,03,20,01,4E8D    [5FD4]
127 DATA A1DC,3C,32,F4,A1,C9,ED,4B,1F,0365    [C100]
128 DATA A1E4,A1,2A,21,A1,18,C5,CD,A5,56DB    [FFEA]
129 DATA A1EC,BB,11,00,A1,CD,53,BC,06,558A    [D6E2]
130 DATA A1F4,00,21,00,A1,C5,E5,CD,30,0646    [F44E]
131 DATA A1FC,A2,E1,E5,CD,09,A2,E1,C1,7AF3    [422E]
132 DATA A204,05,C8,23,18,EF,11,00,00,325C    [4616]
133 DATA A20C,ED,4B,F4,A1,06,08,7E,E6,70DA    [58FE]
134 DATA A214,00,12,CD,22,A2,79,23,0D,1BBF    [2C76]
135 DATA A21C,20,FC,4F,10,F1,C9,7A,C6,237E    [5CE2]
136 DATA A224,08,57,D0,C5,EB,01,50,C0,00AC    [B67A]
137 DATA A22C,09,EB,C1,C9,3E,08,11,00,2B02    [4A82]
138 DATA A234,00,62,6B,23,D5,01,4F,00,11E2    [4A1C]
139 DATA A23C,ED,B0,D1,3D,B7,CA,19,BD,456F    [984A]
140 DATA A244,F5,CD,22,A2,F1,C3,35,A2,43EC    [9BCC]
141 DATA A24C,2A,33,A2,3E,08,54,5D,13,0FD9    [FB96]
142 DATA A254,36,00,E5,01,4F,00,ED,B0,04A2    [4F52]
143 DATA A25C,E1,3D,B7,C8,EB,F5,CD,22,6094    [7614]
144 DATA A264,A2,F1,EB,C3,51,A2,CD,5A,7DD0    [3710]
145 DATA A26C,BB,D6,0E,28,02,3D,C0,23,6A07    [90B0]
146 DATA A274,7E,05,CD,5A,BB,3A,8F,B2,26DC    [1E2C]
147 DATA A27C,32,14,A2,C9,DD,6E,00,DD,035D    [7BDE]
148 DATA A284,66,01,B7,C8,46,23,5E,23,2B03    [D450]
149 DATA A28C,56,EB,C9,99,9F,99,C3,FF,0695    [AE32]
150 DATA *ENDE*                               [54C0]
151 adr=&A124:zeile=104:MEMORY adr-1         [312C]
152 READ d$:IF d$="*ENDE*"THEN 163           [7C8E]
153 pr=0                                     [4E10]
154 FOR i=1 TO 8                             [3366]
155 READ a$:a=VAL("&"+a$)                    [2844]
156 POKE adr,a:adr=adr+1                     [B720]
157 pr=pr*2:IF pr>65535 THEN pr=pr-65535     [06A0]
158 pr=UNT(pr)XOR a:IF pr<0 THEN pr=pr+6553
    6                                        [CFB8]
159 NEXT i                                   [430E]
160 READ pr$:pr2=VAL("&"+pr$):IF pr2<0 THEN
     pr2=pr2+65536                           [6888]
161 IF pr<>pr2 THEN PRINT"Pruefsummenfehler
     in Zeile";zeile:STOP                    [F510]
162 zeile=zeile+1:GOTO 152                   [FF5E]
163 SAVE"SCROLL.BIN",B,&A124,&16E:END        [0554]
```

Listing 1. Der DATA-Lader von »Scroll«

```
10 '            *=*=*=*=*=*=*=*=*            [8B94]
20 '            =  HAPPY-SCROLL =            [F582]
30 '            *=*=*=*=*=*=*=*=*            [9F98]
40 '                                         [8256]
50 '                1.1987                   [BB88]
60 '                                         [845A]
70 '          Jan-Mirko Maczewski            [F4C8]
80 '                                         [865E]
90 MODE 1:INK 2,13:INK 1,26:PEN 3:PRINT"
   Bitte warten - lade MC-Code..."           [810E]
100 SPEED INK 2,2:f$=CHR$(15):INK 3,6,24
    :MEMORY 41251                            [0640]
110 LOAD "scroll.bin"                        [6958]
120 CALL &A126 'Initialisierung              [4CCC]
130 SPEED INK 10,10:CLS:PEN 3:PRINT:INPU
    T"CPC 664/6128 angeschlossen ";a$        [2D32]
140 IF UPPER$(a$)<>"J" THEN 160              [D7F0]
150 POKE &A27A,&2F:POKE &A27B,&B7:POKE &
    A1CE,&B7:POKE &A1CD,&2F                  [ED58]
160 CLS:PAPER 2                              [DB3A]
170 PRINT SPC(8)"H A P P Y<2>-<2>S C R O
     L L"SPC(7):PAPER 0:PEN 2:PRINT          [7BB8]
180 PRINT:PRINT"Die neuen Befehle :":PRI
    NT:PEN 1:PRINT" |SCROLL.INIT,Startze
    ile                                      [0402]
190 PRINT" |SCROLL,@a$,@t$ (a$=Text;t$=g
    edr.Taste)";                             [23BE]
200 PRINT" |CLS (Loeschen des Scroll-Ber
    eiches)                                  [9446]
210 PRINT" |CONTINUE (Scrolling [nach Ta
    stendruck]<12>fortsetzen)":PRINT         [3FB0]
220 PEN 3:PRINT"WICHTIG :":PEN 1:PRINT"V
    or dem ersten |SCROLL"f$"2 MUSS"f$"1
                                             [B28A]
230 PRINT"|SCROLL.INIT aufgerufen werden
                                             [9DFC]
240 PRINT:PRINT" D=DEMO - "f$"3 Nun ?        [D920]
250 a$=LOWER$(INKEY$):IF a$="" GOTO 250      [6134]
260 IF a$<>"d" THEN PEN 1:LOCATE 1,17:PR
    INT CHR$(18):END                         [1776]
270 |SCROLL.INIT,180:RESTORE 440             [5682]
280 FOR i=1 TO 5:READ x$:b$=b$+f$+CHR$(i
    +70)+x$:INK i+5,7+2*i:NEXT               [B314]
290 READ c$:a$=b$+f$+"1"+c$+f$+"3H A P P
     Y<2>-<2>S C R O L L"+f$+"1 ...":MOD
    E 0                                      [AE54]
300 a$=a$+" <ENTER> = weiter<4>":PEN 1:t
    $="nYZ" 'in t$ MIND. 1 Buchstabe !       [F1FE]
310 PRINT"D E M O :":|SCROLL,@a$,@t$         [C1BC]
320 IF t$=CHR$(13) THEN 330 ELSE |CONTIN
    UE:GOTO 320                              [63CC]
330 MODE 1:PEN 1:PRINT"Bitte zu scrollen
    den Text eingeben !":LINE INPUT a$:m
    =1                                       [2228]
340 |SCROLL.INIT,100:GOSUB 430:|SCROLL,@
    a$,@t$                                   [2618]
350 t$=UPPER$(t$):IF t$="E" THEN 390         [CEF0]
360 IF t$<>"N" THEN |CONTINUE:GOTO 350       [DF0E]
370 m=m+1:IF m=3 THEN m=0                    [BC78]
380 GOTO 340                                 [0256]
390 MODE 1:PEN 1:PRINT"Wollen Sie einen
    neuen Text eingeben ?"                   [5390]
400 a$=LOWER$(INKEY$):IF a$="" GOTO 400      [8728]
410 IF a$="n" THEN END                       [903C]
420 IF a$<>"j" THEN 400 ELSE 330             [5128]
430 MODE m:PRINT"E = Ende":PRINT"N = nae
    chster MODE":RETURN                      [EB48]
440 DATA H,A,L,L,O," , dies ist<2>"          [8786]
```

Listing 2. Das Demo-Programm zeigt »Scroll« im Einsatz

<startzeile> darf Werte zwischen 0 und 193 annehmen, wobei der Wert 0 die oberste Bildschirmzeile repräsentiert und 193 die unterste Zeile. |CLS löscht den Bereich, in dem der Text gescrollt wird. Mit

```
|SCROLL,@text$,@tasten$
```

starten Sie das Rollen der Nachricht in der Stringvariablen <text$>. Der zweite Parameter (<tasten$>) hat beim Aufruf noch keine Funktion. Diese Variable enthält nach der Unterbrechung des Scrollens das Zeichen der gedrückten Taste. Damit der Aufruf fehlerfrei funktioniert, muß <tasten$> jedoch vorher mit einem beliebigen Zeichen definiert sein:

```
text$="Test ": tasten$="A"
```

Soll das Scrolling nach dem Tastendruck nicht enden, genügt der Befehl |CONTINUE um den im letzten SCROLL-Befehl bestimmten Text weiterlaufen zu lassen. Der Bildschirm darf keinesfalls vertikal gescrollt werden, weil sich dabei das Offset verändert und infolgedessen die flüssige Textausgabe nicht mehr zufriedenstellend arbeitet. Erst ein erneuter MODE-Befehl sorgt dann wieder für Ordnung.

Beispiele für den praktischen Einsatz der Befehle entnehmen Sie dem Demonstrationsprogramm. Das Experimentieren mit den Befehlen und verschiedensten Parametern verdeutlicht die Programmierung mit Scroll am besten. (J. Maczewski/ja)

Steckbrief

Programm:	Scroll
Computer:	CPC 464/664/6128
Checksummer:	Explora/CPC
Datenträger:	Kassette/Diskette

Farbenfrohe Schrift

Mehrfarbige Zeichendarstellung liegt Ihrem CPC nicht. Wenn Sie dieser Meinung sind, lassen Sie sich von »Multi-Color« eines besseren belehren.

Da hat man nun einen Computer, zu dessen herausragenden Fähigkeiten die gleichzeitige Darstellung von bis zu 16 Farben auf dem Bildschirm zählt, aber einzelne Zeichen erscheinen immer nur in einer Farbe. Ein kleines Unterprogramm bringt Ihren Computer zu einer farbenfreudigeren Wiedergabe. Das Listing enthält neben der Subroutine (in den Zeilen ab 65000) auch eine Demonstration. Die Buchstaben erscheinen dreifarbig in den Modi 0 und 1. Der Modus 2 mit seinen nur zwei Farben (eine für den Hinter- und eine für den Vordergrund) eignet sich natürlich nicht für diese Nutzung. Die untersten vier Pixelzeilen jedes Zeichens werden in einer Farbe (Ink 1) dargestellt, die darüberliegenden zwei in der zweiten (Ink 2) und die oberen zwei in der dritten (Ink 3). Für Besitzer eines Farbmonitors empfehlen sich beispielsweise folgende Farbkombinationen:

Farbtopf	0	1	2	3
Farbe	0	6	15	24
	0	4	8	26
	0	9	18	23
	0	2	11	20

Beim Grünmonitor entscheiden andere Auswahlkriterien die Farbwahl, da er nur verschiedene Helligkeitswerte darstellen kann.

Verwenden Sie die Routine in eigenen Programmen, positionieren Sie zunächst den Cursor mit LOCATE an der Stelle, auf der der mehrfarbige Text erscheinen soll. Danach weisen Sie der Stringvariablen <text$> den String zur Ausgabe zu und rufen die Routine mit »GOSUB 65000« auf. (Oliver Suttorp/ja)

Steckbrief

Programm:	Multi-Color-Schrift
Computer:	CPC 464/664/6128
Checksummer:	Explora
Datenträger:	Kassette/Diskette

```
10 REM  ******************************     [10CE]
20 REM  **                          **     [7EDC]
30 REM  **   Multi-Color-Schrift    **     [778C]
40 REM  **                          **     [5EE0]
50 REM  **  fuer CPC 464/664/6128   **     [F10C]
60 REM  **                          **     [8EE4]
70 REM  **     Oliver Suttorp       **     [C68A]
80 REM  **    Johannisstr.  64      **     [84BE]
90 REM  **      5024 Pulheim        **     [F968]
100 REM **    Tel.:02238/56368      **     [4F88]
110 REM **                          **     [BDFC]
120 REM ******************************     [D8F2]
130 REM                                    [5730]
140 REM !  Die nachfolgenden zwei  !       [6CB0]
150 REM !  Zeilen muessen auch in  !       [2776]
160 REM ! IHREM Programm vorhanden !       [11F8]
170 REM !         sein             !       [F4DA]
180 REM                                    [763A]
190 SYMBOL AFTER 32                        [EB4E]
200 adr=HIMEM+1:PRINT CHR$(22);"1"         [A87E]
210 REM                                    [652E]
220 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,6:INK 2,15:IN
    K 3,24                                 [99B4]
230 MODE flag+1:PRINT CHR$(22);"1"         [137A]
240 flag=NOT flag:b=2^ABS(flag)            [60C4]
250 LOCATE 4*b,3:text$="Multi-":GOSUB 65
    000                                    [5CBE]
260 LOCATE 7*b,5:text$="Color-":GOSUB 65
    000                                    [3FB2]
270 LOCATE 10*b,7:text$="Schrift":GOSUB
    65000                                  [C55A]
280 LOCATE 4*b,14:text$="Die bunte Welt"
    :GOSUB 65000                           [62D0]
290 LOCATE 4*b,16:text$="wird bunter .."
    :GOSUB 65000                           [2982]
300 FOR i=1 TO 800:NEXT:GOTO 230           [265A]
65000 ' text$=zu schreibender Text         [0094]
65010 FOR i=1 TO LEN(text$)                [82EC]
65020 a=ASC(MID$(text$,i,1))-32            [B33E]
65030 anf=a*8+adr                          [106A]
65040 SYMBOL 253,PEEK(anf),PEEK(anf+1),0
      ,0,0,0,0,0                           [BCC2]
65050 SYMBOL 254,0,0,PEEK(anf+2),PEEK(an
      f+3),0,0,0,0                         [E484]
65060 SYMBOL 255,0,0,0,0,PEEK(anf+4),PEE
      K(anf+5),PEEK(anf+6),PEEK(anf+7)     [9702]
65070 x=POS(#0):y=VPOS(#0)                 [4592]
65080 FOR j=253 TO 255:PEN 256-j:LOCATE
      x,y:PRINT CHR$(j);:NEXT              [51C2]
65090 NEXT i                               [96D8]
65100 RETURN                               [D7F8]
```

Die Unterroutine zur mehrfarbigen Textdarstellung beginnt ab Zeile 65000. Der Rest dient der Demonstration.

Quadromania im ST

Echten Denkspaß, der auch die Redaktion für einige Tage fesselte, bietet »Quadromania«. Ganz einfach und doch verblüffend knifflig.

Es gibt sie: Neue Programmideen, die durch ihre Einfachheit bestechen und jedermann in ihren Bann ziehen. Quadromania ist ein solches Beispiel. Es handelt sich um ein ganz neuartiges Brettspiel, das — wie wir meinen — noch einige interessante Ideen nach sich ziehen dürfte (beachten Sie dazu unseren Wettbewerb).

Bei Quadromania wird auf einem karierten Spielbrett mit 38 x 22 Feldern gezogen. Nachdem Sie den Menüpunkt »Spielstart« angeklickt haben, baut sich das Spielfeld auf. Hierbei setzt Ihr Computer zunächst auf alle 38 x 22 Felder weiße Sternchen. Anschließend wählt der ST rein zufällig quadratische Felder der Größe aus 3x3 Sternchen aus. Alle neun Sternchen dieser Quadrate werden sodann invertiert. Weiße Sternchen erscheinen schwarz und umgekehrt. Je nachdem von Ihnen gewählten Schwierigkeitsgrad werden nacheinander zwischen 50 und 170 Quadrate an beliebiger Stelle im Spielfeld invertiert.

Auf dem Atari ST läuft Quadromania sowohl auf dem monochromen als auch auf dem farbigen Monitor: Den weißen Sternchen in der höchsten Auflösungsstufe entsprechen die blauen auf dem Farbmonitor. Schwarze Felder entsprechen den orangefarbenen Sternchen.

Ihre Aufgabe und der Sinn dieses Spiels besteht im genauen Gegenteil. Stellen Sie aus dem Chaos die anfängliche Ordnung aus weißen Sternchen wieder her. Hierzu klicken Sie beliebige Felder innerhalb des Spielfeldes an (Felder unmittelbar am Rand ausgenommen). Das angeklickte Feld und die jeweiligen acht Nachbarfelder, insgesamt also wieder 3x3 Quadratelemente, werden erneut invertiert. Nun liegt es an Ihnen, das einheitlich weiße Areal mit der vorgegebenen Anzahl von Drehungen wiederherzustellen. Das ist schon alles.

Die Bedienung von Quadromania ist unkompliziert: Nach dem Programmstart erscheint das Auswahlmenü. Hier stellen Sie durch Anklicken der jeweiligen Bezeichnung mit der Maus Schwierigkeitsgrad, Aussehen des Mauszeigers und Geräuschuntermalung ein. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, starten Sie Quadromania mit Punkt 1. Mit Punkt 5 gelangen Sie zurück in den Editor des GFA-Basic beziehungsweise in die File-Select-Box des Run-Time-Interpreters.

Es stehen neun Schwierigkeitsstufen zur Auswahl. In Stufe 1 werden 50 Quadrate vom Computer gedreht, bis zu 170 Quadraten in Stufe 9. Ein Tip: Sollte Ihnen der Schwierigkeitsgrad einmal nicht mehr ausreichen, so können Sie die Werte in Zeile 183 ändern. Erhöhen Sie hierzu entweder die Zahl 35 oder die Zahl 15. Vergessen Sie aber nicht entsprechende Änderungen in Zeile 130 vorzunehmen, andernfalls erscheint nach dem Aufbau des Spielfeldes eine Falschmeldung. Wollen Sie die Zahl der Ihnen zur Verfügung stehenden Drehungen herabsetzen, so ändern Sie Zeile 127 entsprechend.

Unter dem Menüpunkt Mauszeiger empfiehlt es sich, das Fadenkreuz als Mauszeiger zu wählen. Sollten Sie versuchen Quadromania zu compilieren, so werden Sie enttäuscht: Der Spielfeldaufbau dauert im compilierten Programm etwa doppelt so lang.

(Christian Zwicker/Matthias Rosin/lg)

Egal, welchen Computer Sie besitzen — programmieren Sie mit beim Quadromania-Wettbewerb!

Die Idee zu unserem Listing Quadromania bietet die Grundlage für viele neue Denkspiele. Mit erweiterten und veränderten Regeln sind vielfältige und packende Varianten denkbar. Beispielsweise das Drehen von Quadraten mit einer Seitenlänge von 5, 7 oder mehr Feldern. Oder schreiben Sie das Spiel und die Regeln so um, daß eine Partie zu zweit oder mehreren gespielt werden kann. Schwierig, aber hochinteressant wäre es auch, mit mehr als zwei Zuständen der einzelnen Felder zu arbeiten. Dies würde bedeuten, daß ein Feld nicht mehr nur schwarz und weiß sein kann. Vielmehr müßte es beispielsweise die Farben Grün-Rot-Blau-Grün-Rot-Blau (usw.) aufeinanderfolgend annehmen. Krönen Sie Ihre Bemühungen, indem Sie einen Lösungsalgorithmus entwickeln und den Computer mitspielen lassen. Ihrem Erfindergeist sind keine Grenzen gesetzt. Schaffen Sie ein völlig neues Spiel! Die Umsetzung auf alle anderen Computer sollte mit unserem Programm als Vorlage keine Schwierigkeiten mehr bereiten.

Natürlich wollen wir, daß alle Leser von Ihren Ideen profitieren. Deshalb veröffentlichen wir das beste Programm und honorieren es mit 500 Mark. Darüber hinaus erhält der Sieger ein Jahres-Abonnement der Happy-Computer oder des 68000er-Magazins. Der zweite und dritte Preis sind ebenfalls ein Wunsch-Abo. Die Plätze vier bis acht werden jeweils mit einem Markt&Technik-Buchgutschein im Wert von 50 Mark bedacht. Selbstverständlich nimmt Ihr Programm automatisch auch am Wettbewerb um das Listing des Monats teil, das mit 3000 Mark honoriert wird. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Einsendeschluß ist der 15. September 1987.

Ihr Programm senden Sie bitte auf Diskette und mit ausführlicher Beschreibung an die untenstehende Adresse. Machen Sie mit?

Happy-Computer · Matthias Rosin
Stichwort Quadromania
Hans-Pinsel-Str. 2 · 8013 Haar

Steckbrief

Programm:	Quadromania
Computer:	Atari ST
Checksummer:	—
Sprache:	GFA-Basic 2.0

```
1: If Xbios(4)<>0
2:    Aufloesung%=1
3: Else
4:    Aufloesung%=8
5: Endif
6: On Break Gosub E.nde
7: Gosub Init
8: Gosub Start
```

Quadromania bringt die grauen Zellen zum Sieden (Zeilennummern nicht abtippen)

```
  9: Gosub E.nde
 10: Procedure Init
 11:   Setcolor 0,0,0,0
     !Hintergrundfarbe/
     schwarz
 12:   Setcolor 1,0,4,7
         !hellblau
 13:   Setcolor 2,7,0,0
         !rot
 14:   Setcolor 3,0,7,0
         !grün
 15:   Setcolor 4,7,7,0
         !gelb
 16:   Setcolor 5,7,0,7
         !violett
 17:   Setcolor 6,4,0,4
         !dunkelviolett
 18:   Setcolor 7,0,0,7
     !dunkelblau (*)
 19:   Setcolor 8,7,4,2
     !orange (*)
 20:   Setcolor 15,7,7,7
     !Mauspfeil/    weiß
 21:   Drehen%=0
 22:   Level%=1
 23:   Gameflag%=0
 24:   Maus%=0
 25:   Tonflag%=1
 26:   Halt%=0
 27: Return
 28: Procedure Start
 29:   Get 0,0,319,190,Bild$
 30:   Deftext 3,0,0,6
 31:   Text 0,198,"
     Schwierigkeitsgrad:"
 32:   Text 180,198,"Verdrehungen:"
 33:   Gosub Spielstand
 34:   Do
 35:     Gameflag%=0
 36:     Put 0,0,Bild$,0
 37:     Deftext 2,0,0,26
 38:     Text 95,35,"Quadrat"
 39:     Defline 1,5,2,2
 40:     Color 4
 41:     Box 70,5,229,42
 42:     Box 25,50,275,183
 43:     Deftext 7,0,0,8
 44:     Text 60,70,"Bitte wählen
     Sie"
 45:     Deftext 6,0,0,9
 46:     Text 45,94,"Spielstart"
 47:     Text 45,114,"
     Schwierigkeitsgrad"
 48:     Text 45,134,"Mauszeiger"
 49:     Text 45,154,"Ton ein"
 50:     If Tonflag%=0
 51:       Text 45,154,"Ton aus"
 52:     Endif
 53:     Text 45,174,"Zurück zum
     Editor"
 54:     Schleife:
 55:     Gosub Maus
 56:     If X%>35 And X%<265
 57:       If Y%>79 And Y%<99 And
     K%=      1
 58:         Gosub Spiel
 59:       Endif
 60:       If Y%>99 And Y%<119 And
     K%=      1
 61:         Gosub Stellen
 62:       Endif
 63:       If Y%>119 And Y%<139
     And K%=      1
 64:         Gosub Mauszeiger
 65:       Endif
 66:       If Y%>139 And Y%<159
     And K%=      1
 67:         Gosub Ton
 68:       Endif
 69:     Endif
 70:     Exit If X%>35 And X%<265
     And Y%>159 And Y%<179
     And K%=1
 71:     Gosub Warten
 72:     If Gameflag%=0
 73:       Goto Schleife
 74:     Endif
 75:   Loop
 76: Return
 77: Procedure Maus
 78:   Repeat
 79:     Mouse X%,Y%,K%
 80:   Until K%<>0
 81:   If Tonflag%=1 And Gameflag%=
       0
 82:     Sound 1,12,5,6,3
 83:     Sound 1,0,0,0,0
 84:   Endif
 85: Return
 86: Procedure Warten
 87:   Repeat
 88:     K%=Mousek
 89:   Until K%=0
 90: Return
 91: Procedure Stellen
 92:   If Level%=9
 93:     Level%=1
 94:   Else
 95:     Inc Level%
 96:   Endif
 97:   Drehen%=0
 98:   Gosub Spielstand
 99: Return
100: Procedure Mauszeiger
101:   Add Maus%,2
102:   If Maus%=7
103:     Maus%=0
104:   Endif
105:   If Maus%=2
106:     Inc Maus%
107:   Endif
108:   Defmouse Maus%
109: Return
110: Procedure Ton
111:   Deftext 6,0,0,9
112:   If Tonflag%=1
113:     Tonflag%=0
114:     Text 45,154,"Ton aus"
115:   Else
116:     Tonflag%=1
117:     Text 45,154,"Ton ein"
118:   Endif
119: Return
120: Procedure Spiel
121:   Hidem
122:   Gosub Spielfeld
123:   Halt%=0
124:   Gosub Verdrehen
125:   Showm
126:   Halt%=3
127:   Drehen%=Level%*15+35-
     (Level%-4)^2+11
128:   Gameflag%=1
129:   Gosub Spielstand
130:   A$="Ich habe jetzt "+
     Str$(35+Level%*15)+"
     Quadrate!"
131:   A$=A$+"verdreht.Versuchen
     Sie die|Quadrate wieder
     zurückzudrehen."
132:   A$=A$+"|Sie haben "+
     Str$(Drehen%)+"
     Wendeversuche."
133:   Alert 1,A$,1," okay ",Bbb%
134:   Bbb%=0
135:   Defmouse Maus%
136:   Do
137:     Gosub Maus
138:     If K%=2
139:       A$="Wollen Sie wirklich|
     aufhöhren ?"
140:       Alert 2,A$,1," nein |ja"
     ,   Bbb%
141:       Defmouse Maus%
142:       If Bbb%=2
143:         Deftext 3,0,0,6
144:         Text 286,198,"----"
145:       Endif
146:     Endif
147:     Exit If Bbb%=2
148:     Bbb%=0
149:     Hidem
150:     Gosub Auswerten
151:     Farbflag%=0
152:     Gosub Testen
153:     Showm
154:     Exit If Drehen%=0
155:     Exit If Farbflag%=0
156:   Loop
157:   If Bbb%=0
158:     If Drehen%>=0 And
     Farbflag%=     0
159:       A$="Bravo,|Sie haben es
     geschafft!"
160:       Alert 1,A$,1," okay ",
       Bbb%
161:     Else
162:       A$="Tut mir leid, Sie
     haben   |keinen Versuch "
163:       A$=A$+"mehr.|Probieren
     Sie vielleicht einen"
164:       A$=A$+"|einfacheren
     Schwierigkeitsgrad."
165:       Alert 1,A$,1," okay ",
       Bbb%
166:       Deftext 3,0,0,6
167:       Text 286,198,"----"
168:     Endif
169:   Endif
170:   Defmouse Maus%
171: Return
172: Procedure Spielfeld
173:   Put 0,0,Bild$,0
174:   Color 5
175:   Defline 1,5,2,2
176:   Box 3,3,316,187
177:   Deftext 8,0,0,6
178:   For A%=1 To 22
179:     Text 8,A%*8+6,"***********
     ***********************
     **"
180:   Next A%
181: Return
182: Procedure Verdrehen
183:   For A%=1 To 35+Level%*15
     !max.170     Verdrehungen
184:     Posx%=Int(Rnd*36)+1
185:     Posy%=Int(Rnd*20)+1
186:     Gosub Drehen
187:   Next A%
188: Return
189: Procedure Drehen
190:   Graphmode 3
191:   If Tonflag%=1
192:     Sound 1,Halt%,3,3,0
193:     Wave 1,Halt%,12,780,0
194:   Endif
195:   Text 8+8*Posx%,14+8*Posy%,"*
     "
196:   Pause Halt%
197:   Text 16+8*Posx%,14+8*Posy%,"
     *"
198:   Pause Halt%
199:   Text 16+8*Posx%,6+8*Posy%,"*
     "
200:   Pause Halt%
201:   Text 8+8*Posx%,6+8*Posy%,"*"
202:   Pause Halt%
203:   Text 8*Posx%,6+8*Posy%,"*"
204:   Pause Halt%
205:   Text 8*Posx%,14+8*Posy%,"*"
206:   Pause Halt%
207:   Text 8*Posx%,22+8*Posy%,"*"
208:   Pause Halt%
209:   Text 8+8*Posx%,22+8*Posy%,"*
     "
210:   Pause Halt%
211:   Text 16+8*Posx%,22+8*Posy%,"
     *"
212:   Wave 0,0
213:   Graphmode 1
214: Return
215: Procedure Auswerten
216:   If X%>15 And X%<304 And
     Y%>13 And Y%<174 And K%=
     1
217:     Posx%=Int((X%-8)/8)
218:     Posy%=Int((Y%-6)/8)
219:     Gosub Drehen
220:     Gosub Warten
221:     Dec Drehen%
222:     Gosub Spielstand
223:   Endif
224: Return
225: Procedure Testen
226:   For A%=38 Downto 1
227:     For B%=22 Downto 1
228:       Farbe%=Point(A%*8+1,B%*
     8+1)
229:       If Farbe%<>Aufloesung%
230:         Farbflag%=1
231:       Endif
232:     Next B%
233:     Exit If Farbflag%=1
234:   Next A%
235: Return
236: Procedure Spielstand
237:   Deftext 3,0,0,6
238:   Text 154,198,Level%
239:   If Drehen%>15
240:     Deftext 6,0,0,6
241:   Endif
242:   If Drehen%>=0 And Drehen%<=
       15
243:     Deftext 4,0,0,6
244:   Endif
245:   If Drehen%<0
246:     Deftext 3,0,0,6
247:   Endif
248:   Text 286,198,"    "
249:   Text 286,198,Drehen%
250: Return
251: Procedure E.nde
252:   Setcolor 0,7,7,7
253:   Setcolor 15,0,0,0
254:   Edit
255:
256: Return
```

»Quadromania ST«

Autostart für alle

Auf dem ST ließen sich bisher nur TOS-Programme aus dem Auto-Ordner starten. Bei GEM-Programmen traten Probleme auf. Das ist jetzt vorbei. Ein kleiner Trick in GFA-Basic macht's möglich.

Bei den neuesten Versionen des GFA-Basic-Interpreters und des GFA-Basic-Compilers werden Autostart-Programme mitgeliefert. Sie erhalten diese als registrierter Benutzer auch bei GFA im Update-Service.

Die Autostarter sind Public Domain, dürfen also beliebig kopiert und weitergegeben werden. Der Vorteil dieser Programme: Interpreter, Run-Only-Interpreter oder Compiler werden automatisch geladen und stehen somit unmittelbar nach dem Einlegen der Diskette zur Verfügung. Von Nachteil ist aber, daß eben nur diese drei GFA-Programme gestartet werden können. Versuche, andere Programme zu starten, haben das Löschen aller Programme im Auto-Ordner zur Folge.

Der Autostarter kann nun aber als Besonderheit GEM-Programme starten. Der automatische Start von GEM-Programmen aus dem Auto-Ordner ist dagegen unmöglich. GEM ist beim Aufruf von Programmen aus dem Auto-Ordner noch nicht installiert.

Es gilt also, den Autostarter so zu modifizieren, daß beliebige Programme gestartet werden. Dies erreichen Sie mit unseren folgenden zwei Programmen.

Tippen Sie zunächst »Do_Start.Bas« (Listing 1) ab. Das Programm muß sich vor dem Start zusammen mit einem der Autostarter (Basic.Prg, Basro.Prg oder Bcom.Prg) im Wurzelverzeichnis (also nicht in einem Ordner) der Diskette befinden. Nach dem Start von Do_Start.Bas wird zuerst der Autostarter von der Diskette in eine Stringvariable eingelesen. Anschließend stellt das Programm die Lage zweier wichtiger Zeichenketten im Autostarter fest.

In der ersten Stringkette ist der Name des zu startenden Programms enthalten. Hier muß natürlich der Na-

Steckbrief

Programm:	DO_START.BAS
Computer:	Atari ST
Checksummer:	—
Sprache:	GFA-Basic 2.0

Steckbrief

Programm:	TRICK.PRG
Computer:	Atari ST
Checksummer:	MCI
Sprache:	Assembler

```
 1: Openw 0
 2: A$=""
 3: If Exist("A:\BCOM.PRG") Then
 4:   File$="A:BCOM.PRG"       `
 5: Endif
 6: If Exist("A:\BASIC.PRG") Then
 7:   File$="A:\BASIC.PRG"
 8: Endif
 9: If Exist("A:\BASRO.PRG") Then
10:   File$="A:\BASRO.PRG"
11: Endif
12: Cls
13: Open "I",#1,File$
14: Repeat
15:   B$=Input$(1,#1)
16:   A$=A$+B$
17: Until Eof(#1)
18: Close #1
19: Pos2=Instr(A$,"A:\AUTO\*.*")
20: Position=Instr(A$,"
    GFA_BCOM.PRG")
21: If Position=0 Then
22:   Position=Instr(A$,"
    GFABASIC.PRG")
23: Endif
24: If Position=0 Then
25:   Position=Instr(A$,"
    GFABASRO.PRG")
26: Endif
27: Input "Neuer Dateiname:",
        Name$
28: If Len(Name$)<12 Then
29:   Let Name$=Name$+String$(12-
    Len(Name$),Chr$(0))
30: Endif
31: Mid$(A$,Pos2,11)="A:\AUTO\*.Z"
32: Mid$(A$,Position,12)=Name$
33: Open "O",#2,"START.PRG"
34: Print #2,A$;
35: Close #2
36: Void Inp(2)
37: End
```

Listing 1. Do_Start.Bas modifiziert den Autostarter (Zeilennummern nicht abtippen)

```
File: TRICK.PRG   Lnge: 000096
------------------------------------------------------------------
0001: 60 1A 00 00 00 3E 00 00 00 00 00 00 0F A0 00 00 B8C
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3F 3C 00 00 67D
0003: 2F 3C 00 00 00 2C 3F 3C 00 3C 4E 41 50 8F 4A 40 241
0004: 6B 12 33 C0 00 00 00 3C 3F 3A 00 1E 3F 3C 00 3E 64A
0005: 4E 41 58 8F 42 67 4E 41 41 3A 5C 41 55 54 4F 5C ACE
0006: 54 52 49 43 4B 2E 5A 00 00 00 00 00 00 06 12 00 948
```

Listing 2. Trick.Prg trickst den Autostarter aus (bitte mit dem MCI eingeben)

me des Programms eingesetzt werden, das Sie zukünftig »autostarten« wollen. Die zweite Zeichenkette stellt sich als Löschroutine dar, die die Aufgabe hat, alle Files im Auto-Ordner zu löschen, falls ein anderes Programm als Interpreter, Run-Only-Interpreter oder Compiler gestartet werden soll.

Do_Start.Bas fragt Sie also nach dem genauen Namen des zu startenden Programms und setzt diesen in den Autostarter ein. Diesen Namen (einschließlich des eventuellen Suchpfades) sollten Sie möglichst kurz angeben, auf keinen Fall jedoch länger als acht Zeichen plus drei Zeichen für die Extension. Am besten fahren Sie, wenn Sie Ihr zu startendes Programm umbenennen: machen Sie zum Beispiel aus Wordplus.Prg einfach WP.prg. Hierzu dient das Menü »zeige Info« im Desktop. Eine genaue Anleitung zum Ändern entnehmen Sie Ihrem Handbuch zum ST.

Des weiteren ändert Do_Start.Bas den Autostarter so um, daß nur noch Files im Auto-Ordner gelöscht werden, die die Endung ».Z« besitzen. Der modifizierte Starter wird als Start.Prg auf der Diskette gesichert.

Schließlich benötigen Sie noch das Trick.Prg (Listing 2). Dieses kopieren Sie nach dem Abtippen unbedingt zuerst in den Auto-Ordner der Boot-Diskette. Erst danach kopieren Sie Start.Prg in denselben Ordner. Halten Sie diese Reihenfolge unbedingt ein.

Trick.Prg hat lediglich die Aufgabe, ein File mit der Bezeichnung Trick.Z zu generieren, das der modifizierte Autostarter dann löschen darf. Dieses File besteht nur aus dem Eintrag im Directory des Auto-Ordners und hat keine Länge.

Schließlich müssen Sie nur noch Ihr zu startendes Programm auf die Boot-Diskette kopieren. Wenn Sie alles richtig gemacht haben befinden sich die Programme Trick.Prg und Start.Prg nun im Auto-Ordner und das Anwenderprogramm im Wurzelverzeichnis Ihrer Diskette. Dem bequemen und zeitsparenden Autostart von Malprogrammen, Dateiverwaltungen, Textverarbeitungen steht nun nichts mehr entgegen. Auch Programme, die Ressource-Files (Endung .RSC) nachladen, bereiten keine Schwierigkeiten. Gute Erfahrungen haben wir beispielsweise mit 1st Word und Monostar gemacht, bei denen wir den Autostart mittlerweile nicht mehr missen möchten. (Uwe Schmidt/Matthias Rosin/lg)

Unentbehrlich: MCI

Das Programm Trick.Prg müssen Sie mit dem Checksummenprogramm MCI eingeben, das Sie in der Ausgabe 5/87 der Happy-Computer finden. Wie bereits angekündigt, werden in Zukunft alle Listings in der Happy-Computer und dem 68000er-Magazin als MCI-Listings veröffentlicht. Gegen Einsendung eines ausreichend frankierten (1,30 Mark) und an sich selbst adressierten DIN-A5-Rückumschlags senden wir Ihnen auch gern eine Fotokopie des MCI-Checksummers zu.

Tips und Tricks zu GFA-Basic gesucht

GFA-Basic ist eine der mächtigsten und am weitesten verbreiteten Programmiersprachen für den Atari ST. Doch ohne die richtigen Programmierkniffe ist auch der beste Interpreter nur die Hälfte wert.

Wir werden deshalb in Zukunft regelmäßig Tips und Tricks veröffentlichen, wie Sie optimal mit dem GFA-Basic-Interpreter oder Compiler umgehen. Dabei sind wir natürlich auch auf Ihre Mithilfe angewiesen. Schreiben Sie uns, wann immer Sie eine nützliche Routine geschrieben oder eine Besonderheit entdeckt haben. Ob es sich dabei um eine Anleitung handelt, um spezielle Befehle sinnvoll einzusetzen, um einfacher mit Compiler oder Interpreter zu arbeiten oder um Listings aus dem Bereich Tips und Tricks. Auch Hilfen für Ein- und Umsteiger sind gefragt, ebenso Basic-Übertragungen von anderen Computern. Machen Sie Ihr Know-how für alle Leser von Happy-Computer verfügbar.

Bitte senden Sie uns nach Möglichkeit Programme auf Diskette, versehen mit einer ausführlichen, allgemeinverständlichen Anleitung. Sollten Sie keinen Drucker besitzen, so können Sie Texte ebenfalls auf Diskette, entweder im 1st Word-Format oder als ASCII-Datei, auf ST- oder IBM-PC-Diskette einreichen. Da uns in der Vergangenheit häufig geknickte Disketten erreichten, sollten Sie unbedingt sehr stabile Pappe für die Verpackung wählen! Und dann ab die Post an:

Redaktion Happy-Computer
z. Hd. Matthias Rosin
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Tennisball im All

Tennisbälle haben normalerweise nur etwas auf Tennisplätzen zu suchen. Wer hätte gedacht, daß so ein Ball auf eine atemberaubende Reise gehen kann? Unser Listing des Monats für Atari XL/XE beweist es.

Sie erinnern sich? Als Boris Becker vor kurzer Zeit bei einem Spiel in Australien wütend einen Ball in die Menge schlug, der dann spurlos verschwand? Der Vorfall blieb bis auf ein paar Kommentare vom Sportreporter fast unbeachtet. Der Balljunge warf einen neuen Ball ins Spiel und das Match konnte ohne Verzögerung fortgesetzt werden.

Der Einzige, der dem Vorfall größere Beachtung geschenkt hätte, wäre der Ball gewesen. Bälle sind allerdings nicht besonders intelligent und deshalb interessierte ihn das Geschehen nicht weiter.

Der Ball flog keinesfalls in die Menge und er wurde auch nicht von einem fanatischen Zuschauer als Erinnerungsstück mitgenommen. Vielmehr flog er über die Zuschauermenge hinweg, immer höher, bis die Energie des Schlags verbraucht war, und er langsam wieder zu fallen begann. Er kam jedoch nie auf der Erde auf.

Nach einer kurzen Flugzeit berührte er eine metallische Fläche, prallte davon wieder ab, machte noch ein paar Hüpfer und blieb dann still liegen. Er befand sich hoch oben in den Wolken, abgeschirmt von allen Blicken. Vor ihm erstreckte sich eine schier endlos erscheinende Fläche, die an mehreren Stellen von Löchern durchbrochen war. An anderen Stellen waren nur schmale Inseln vorhanden, so daß ein Ausrutschen den Absturz in die Tiefe bedeutet hätte. Das alles war neu, und wie alles Neue war es hochgradig interessant. Also mußte die Ebene untersucht werden. Da der Ball von alleine aber nicht hüpfen, geschweige denn die Richtung verändern kann, müßte ihn jemand unterstützen.

Und wer ist dazu am besten geeignet? Erraten! An dieser Stelle greifen Sie ins Geschehen ein. Also, Computer einschalten, Spiel laden, Joystick schnappen und los gehts. Vor dem Vergnügen steht jedoch erst ein wenig Tipparbeit. Das Listing ist allerdings aufgrund der sehr kompakten Programmierung in Maschinensprache nicht sehr lang.

Damit Sie es eintippen können, haben wir es mit einem Basic-Lader versehen. Tippen Sie das Basic-Programm ab, und speichern es auf Diskette, zum Beispiel unter dem Namen »JUMP.BAS«. Die kleinen Dreiecke im Listing stehen dabei für Leerzeichen. Starten Sie anschließend das Programm. Wenn es dabei mit der Fehlermeldung »Datenfehler in Zeile xxxx« abbricht, haben Sie in der betreffenden Zeile einen Tippfehler gemacht.

Ist das Programm dann fehlerfrei abgelaufen, haben Sie auf der Diskette ein File mit dem Namen »JUMP.COM« stehen. Das File stellt das eigentliche Spiel dar. Sie laden es mit der Funktion »L« (»Binary Load«) vom DOS aus. Unter Happy-DOS brauchen Sie bloß »JUMP« einzugeben.

Durch <START> oder durch Druck auf den Feuerknopf beginnt das Spiel. Sie haben drei Leben zur Verfügung, um möglichst viel von der Landschaft zu erkunden. Wenn Sie anstelle dessen <OPTION> drücken, befinden Sie sich in einem Trainer-Modus, bei dem vorüberfliegende Pfeile wirkungslos sind. Guten Sprung!

(Detlef Johannsen/hf)

Steckbrief

Programm:	Jump
Computer:	Atari XL/XE
Eingabehilfe:	Prüfsummer
Datenträger:	Diskette

```
1000 DIM DATEI$(20),DATEN$(69),UM$(70)        <FT>
1010 UM$(1)="▲":UM$(70)="▲"                   <LN>
1020 FOR I=0 TO 9:UM$(I+48,I+48)=CHR$(I)
:NEXT I                                       <UH>
1030 FOR I=0 TO 5:UM$(I+65,I+65)=CHR$(I+
10):NEXT I                                    <LI>
1040 READ DATEI$:? "Ich▲erzeuge...▲";DAT
EI$:? :ZE=2000                                <BU>
1050 OPEN #1,8,0,DATEI$                       <JJ>
1060 READ DATEN$:SU=0:ZE=ZE+5:? CHR$(28)
;"Zeile:▲";ZE                                 <NH>
1070 FOR I=1 TO 68 STEP 2                     <KD>
1080 IF DATEN$(I,I)="." THEN 1150             <KH>
1090 HI=ASC(UM$(ASC(DATEN$(I))))*16           <AO>
1100 LO=ASC(UM$(ASC(DATEN$(I+1))))            <HE>
1110 GE=HI+LO:PUT #1,GE:SU=SU+GE              <KD>
1120 NEXT I:SU=SU+ZE                          <TK>
1130 IF SU-INT(SU/26)*26+65<>ASC(DATEN$(
69)) THEN ? "Datenfehler▲in▲Zeile▲";ZE:E
ND                                            <OY>
1140 GOTO 1060                                <QC>
1150 IF SU-INT(SU/26)*26+65<>ASC(DATEN$(
I+1)) THEN ? "Datenfehler▲in▲Zeile▲";ZE:
END                                           <NT>
1160 ? :? "Fertig.":END                       <QT>
```

Listing des Monats »Jump« für Atari XL/XE

```
2000 DATA▲D:JUMP.COM                          <XY>
2005 DATA▲FFFF0092FFA44890ADD94890ADD940
80A2D95180A2D94890ADD94890ADD93580A2D9V  <LJ>
2010 DATA▲2F80A2D92A6C90D92A6C90D92F80A2
D93980A2D93590ADD93590ADD94880A2D94880B  <SY>
2015 DATA▲A2D93590ADD93590ADD92FA2C1D939
A2C1D93590ADD92F90ADD92A80A2D92880A2D9I  <ED>
2020 DATA▲2390ADD92A90ADD928A2C1D92FA2C1
D92A90ADD92A90ADD92A90ADD92A90ADD92390P  <DJ>
2025 DATA▲ADD92390ADD91FA2C1D928A2C1D923
90ADD92390ADD9286C80D92F6C80D92A6C90D9D  <QZ>
2030 DATA▲356C90D92F80A2D93980A2D93590AD
D93590ADD948A2C1D94890ADD94080A2D94880B  <NH>
2035 DATA▲A2D93590ADD94890ADD94080A2D948
80A2D93590ADD94890ADD94080A2D94880A2D9C  <DF>
2040 DATA▲2F80A2D92FA2C1D92F90C1E62F90C1
E62F90C1E62F90C1E62F80A2D92F80A2D92A6CL  <CX>
2045 DATA▲90D9356C90D9286C80D9286C80D92A
6C90D9356C90D91F80A2D92880A2D92390ADD9X  <BD>
2050 DATA▲2A90ADD928A2C1D92AA2C1D92F90AD
D93590ADD92F80A2D92A80A2D9286C90D92A6CW  <ZW>
2055 DATA▲90D92F80A2D93580A2D93990ADD935
90ADD92FA2C1D935A2C1D93980A2D94080A2D9P  <GD>
2060 DATA▲4890ADD94890ADD94880A2D94880A2
D94890ADD94890ADD940A2C1D951A2C1D94890X  <XE>
2065 DATA▲ADD94890ADD93580A2D92F80A2D92A
6C90D92A6C90D92F80A2D93980A2D93590ADD9M  <EZ>
```

```
2070 DATA▲3590ADD9480000D9480000D92A6C90
D9396C90D9350000D9480000D92390ADD93990L  <HI>
2075 DATA▲ADD9350000D9480000D92A6C90D939
6C90D9350000D9480000D9400000D9480000D9Q  <IC>
2080 DATA▲4080A2D94080A2D900000000000000
040404040202020203020201000000000000000E  <KR>
2085 DATA▲000000000808040404040404040409
0C010603000000000000000404040404040404M  <FN>
2090 DATA▲04040808090C010603000000000000
040404040408080808080808040402050106O3K  <XC>
2095 DATA▲000000000000000808080808040402O1
000000000104010603000000000000000804038  <IK>
2100 DATA▲000000000000000000000304090603OO
00000000000000000000000001020404080809D  <PI>
2105 DATA▲0C0906030000000000000000001020404
080808080808080405040506030000000000000T  <BG>
2110 DATA▲080808080808040404040404040504
050603000000000000080808040404040404047  <AD>
2115 DATA▲040404090C090603000000000000404
0404040404040404040808080900C090603000OL  <AT>
2120 DATA▲000000040404040408080808080808
04040205010603000000000000080808080804D  <JA>
2125 DATA▲040201000000000010401060300000O
00000000402010000000000000000000106050 6D  <BR>
2130 DATA▲030000000000000000000000000000
000102040409OC010603000000000000000000R  <YF>
2135 DATA▲000102020404040402020202010000
00000000000000000000202020305070507060H  <BW>
2140 DATA▲60C08000000000000000000000000010
1020202838282838301070206OC00000000000A  <RG>
2145 DATA▲000002020202020202028382828183010
702060C00000000000020202020201010141CX  <ZU>
2150 DATA▲14141C382858D03060C00000000000O
001010101010202 44C84140C182818503060C0Q  <EU>
2155 DATA▲000000000000001020C00000040C04
144C1828D8703060C0000000000000000000000P  <HO>
2160 DATA▲0000048C44346C183818503060C000
0000000000000804020201014 1C14145C182838K  <AM>
2165 DATA▲703060C00000000000001010101010
10242C24346C38283870306OC0000000000000X  <LL>
2170 DATA▲10101020202024 2C24346C38281850
3060C00000000000202020202020242C2434I  <JO>
2175 DATA▲5C183818503060C00000000000002020
202020101014 1C14141C382858D03060C00000B  <YZ>
2180 DATA▲0000000010101010102024 4C84140C
182818503060C0000000000000002040800000U  <YC>
2185 DATA▲081808281830907020 60C000000000
000000000000000000818886838301070206OJ  <QD>
2190 DATA▲C0000000000000000000000080404030
303030706060C080000000000000000000000001X  <GO>
2195 DATA▲0307070F0F0F0F0F060703000000
0000000000000307070F0F0F1F1F1F1F1F1F0FH  <AH>
2200 DATA▲0E0B0601000000000000000307070F
0F0F1F1F1F1F1F1F0F0E0B060100000000000F  <AI>
2205 DATA▲03070F0F1F1F1F3F3F3F3F3F3F1F1F
1F0B0E01000000000003070F0F1F1F1F3F3F3FL  <EW>
2210 DATA▲3F3F3F1F1F1E0B0E01000000000003
070F0F1F1F1F3F3F3F3F3F3F1F1F1F0F0E0100F  <BD>
2215 DATA▲0000000003070F0F1F1F1F3F3F3F3F
3F3F1F1F1E0B0E0100000000003070F0F1F1FI  <PS>
2220 DATA▲1F3F3F3F3F3F3F1F1F1E0F0E050000
00000003070F0F1F1F1F3F3F3F3F3F3F1F1F1EE  <VZ>
2225 DATA▲0F0E05000000000003070F0F1F1F1F
3F3F3F3F3F3F1F1F1E0B0E010000000000307M  <RD>
2230 DATA▲0F0F1F1F1F3F3F3F3F3F3F1F1F1E0B
0E010000000000003070F0F1F1F1F3F3F3F3FV  <KJ>
2235 DATA▲3F1F1F1F0B0E010000000000003070F
0F1F1F1F3F3F3F3F3F3F1F1F1E0B0E01000000E  <ME>
2240 DATA▲0000000307070F0F0F1F1F1F1F1F1F
0F0F0B0601000000000000000307070F0F0F1FD  <SJ>
2245 DATA▲1F1F1F1F1F0F0E0B060100000000000
0000000010307070F0F0F0F0F070703 0000Y  <PE>
2250 DATA▲0000000000000000000080C0E0E0F0E0
E0C0E0C0C0C04000000000000000000C0E0E0U  <FX>
2255 DATA▲F0F0F0F8F0E0F0F0E0E0F090C08000
00000000000C0E0E0F0F0F0F8F0E0F0F0F0D0Z  <AS>
2260 DATA▲F090C080000000000000C0E0F0F0F8
F8F8FCF8F0F8F8F0E0F0E0A0C0800000000000U  <YP>
2265 DATA▲C0E0F0F0F8F8F8FCF8F0F8E8F0E0D0
E0A0C080000000000000C0E0F0F0F8F8F8FCF8F0P  <UR>
2270 DATA▲F8E8B0E0D0E0A0D0800000000000C0
E0F0F0F8F8F8FCF8F0F8E8B0F0D0F0B0D08000U  <UX>
2275 DATA▲00000000C0E0F0F0F8F8F8FCF8F0F8
F8B0F0F0E0A0E0A000000000000C0E0F0F0F8F8L  <VZ>
2280 DATA▲F8FCF8F0F8E8B0E0F0E0A0E0A00000
000000C0E0F0F0F8F8F8FCF8F0F8E8B0E0F0F0E  <GV>
2285 DATA▲B0D08000000000000C0E0F0F0F8F8F8
FCF8F0F8E8B0F0D0F0B0D08000000000000C0E0N  <MD>
2290 DATA▲F0F0F8F8F8FCF8F0F8F8F0E0F0E0A0
C080000000000000C0E0F0F0F8F8F8FCF8F0F8E8W  <RB>
2295 DATA▲F0E0D0E0A0C0800000000000000C0E0
E0F0F0F0F8F0E0F0D0E0C0E0C0E0800000000R  <HC>
2300 DATA▲000000C0E0E0F0F0F0F8F0E0F0D0E0
E0F090C0800000000000000000080C0E0E0F0M  <LY>
2305 DATA▲E0E0E0E0C0C0C040000000000000000
00004242A4A4E4A4646C1010000000000000000T  <UV>
2310 DATA▲24642464244228100000000000000000
002464244242200800000000000000000000024A  <JP>
2315 DATA▲24001000000000000000000000000000
00241010000000000000000000000000000001818N  <HG>
2320 DATA▲00000000000000000000000000000018
000000000000000000000000000001018080000A  <NC>
2325 DATA▲00000000000000000000010383C1C08
0000000000000000000183C6642663C180000T  <WM>
2330 DATA▲000000000000001824424A5A52422418
000000000000000100442184 25A00240800000S  <JN>
2335 DATA▲000000001004502864160820080000
00000000183C7E7E7F7F3F7F3F362C08000000G  <KT>
2340 DATA▲0000183C7E3E7E3E7E7E1408000000
00000000183C3E7E7E7E1C100000000000000I  <RC>
2345 DATA▲0000183C3C3C2C18000000000000000
000000000183C3C08000000000000000000000000N  <PQ>
2350 DATA▲000008100000000000000000000000
0000001000000000000000000000000000000000Y  <DQ>
2355 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000P  <VR>
2360 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000U  <KF>
2365 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000Z  <AE>
2370 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000E  <NS>
2375 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000J  <DR>
2380 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000181818181800181800000A  <GS>
2385 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000T  <IE>
2390 DATA▲000000000000000000000000000000C1830
303030180C30180C0C0C0C18300000000000000M  <MU>
2395 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000001818Z  <BT>
2400 DATA▲00000000000000000007CFEEEEEEEEEEFE
7C183878F83838FEFE7CFEC6063C70FEFE7CFEE  <SV>
2405 DATA▲CE1C1CCEFE7C1C3C7CECFEFE1C1CFE
FEE0FC7E06FE7C1C3870FCFEEEFE7CFEFE0E0ET  <RL>
2410 DATA▲1C3838387CFEEE7CEEEEFE7C7CFEEE
FE7E1C387000001800001800000000000000000G  <DY>
2415 DATA▲000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000X  <TP>
2420 DATA▲00000000000000000007CFEEEEEFEFEEE
EEFCFEEEFCEEEEFEFC7CFEEEE0EEEEFE7CF8FCG  <NP>
2425 DATA▲EEEEEEEEFCF8FEFEE0FCFCE0FEFEFE
FEE0FCFCE0E0E07EEEE0EEEEEEFE7EEEEEEEEFED  <SG>
2430 DATA▲EEEEEEEEFEFE383838 38FEFE7E7E0E
0E0EEEFE7CE6EEFCF8F8FCEEE6E0E0E0E0E0E0Y  <GQ>
2435 DATA▲FEFEC6EEFEFEFEFED6C6C6E6E6F6FEFE
EEE6E67CFEEEEEEEEEEEFE7CFCFEEEEEFEFCE0E0L  <TE>
2440 DATA▲7CFEEEEEEEEECFE7AFCFEEEEEFCFCEE
E67CFCE0FC7E0EFEFCFEFE383838383838EEEEY  <WE>
2445 DATA▲EEEEEEEEFE7CEEEEEEEEEEEEEE7C38C6
C6D6FEFEFEEEC6C6EE6C38386CEEC6EEEEEEEEEJ  <WJ>
2450 DATA▲7C383838FEFE0E1C3870FEFE000000
000000000000000000000000000000000000000000Q  <DV>
2455 DATA▲000000000000000000000000000000000
000000FFD5DDD1D5D5D5D5FF5555555555555045Q  <AU>
```

```
2460 DATA▲FF5555555555055DFC547444545454
54D5D4D4D4D4D4D51555555555555555155755Q  <CJ>
2465 DATA▲55555555555754D4D4D4D4D454D5
D5D5D5DDD1D500455F5555555555005DF55555P  <RH>
2470 DATA▲555555005454545474445400CFCFCF
CF00CFCFCFE8E8E8EAEAEEE2EA00FFEAEEE2EAB  <HD>
2475 DATA▲EAE8AAAAAA2BBEAAAAAA00FFAAAAAA
822BAAE8E8E8A8A8B888A800FCA8B888A8A8E8S  <CW>
2480 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000K  <GD>
2485 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000P  <WC>
2490 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000U  <KQ>
2495 DATA▲0000FF7F03030303637B7F020000E7
636363636363 7B7F020000E763777F5B436363X  <XB>
2500 DATA▲63210000FE7F43637F7F4060602000
003C1C1C1C1C04003C1C04FF81FD050505E5BDP  <SR>
2505 DATA▲817E0000E7A5A5A5A5A5BD817E00
00E7A59981A5BDA5A5A5E70000FE83BDA5BD81M  <CN>
2510 DATA▲BEA0A0E000003C242424243C003C24
3C000000000000000000000000000000000000Y  <PF>
2515 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000T  <HN>
2520 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000Y  <WB>
2525 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000D  <LA>
2530 DATA▲000000000000000000000000000000
000000009B5D3E5D3E5D2A7F551C1C08080808Y  <BU>
2535 DATA▲080008000800080008142214080008
0D010100010317031110202140412224424120Y  <HB>
2540 DATA▲210223462042224122014002200540
022201462311087F7C787163470F1F00207402D  <ZM>
2545 DATA▲005200215220512041026102610160
32180C0004000040004000A0015002A0015000AR  <EL>
2550 DATA▲00040002050A050810011022204100
2210214204422122440241003F333F001E000CI  <UT>
2555 DATA▲2C2013032300102142015108111001
63025039605120512241452217000808 14227FD  <QZ>
2560 DATA▲4155494955417F007F22141C00080B
00010002000400080B00010002001420402040D  <BI>
2565 DATA▲20481C366B552A552255002A001400
0800020A00483030000730230100520122 1120E  <WA>
2570 DATA▲0950094049291011 6C553900555557
15550070380002000100220120432340442200U  <UI>
2575 DATA▲420520054205224103620808080008
22262A320008080808001C22221C0022362A22M  <HU>
2580 DATA▲007F0800081C0800100020406020 08
00046064656001020 50A140A04040830412142D  <GI>
2585 DATA▲314162014122220214140808081422
41221408082A14081C1C7F5D5D5D7F00000000X  <UV>
2590 DATA▲000000000000000000000000080808
0808080800080000001E2222221E0202020000D  <TC>
2595 DATA▲22362A2A2222220000222222222222
1C00003E2222202020221C0000000000000000J  <EN>
2600 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000A  <AZ>
2605 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000009400B4809500B6009700B5G  <UK>
2610 DATA▲809800B7009400B4809500B6009700
B5809800B7CCCCCCCCCCCCCC4D4F514D4F514DE  <SW>
2615 DATA▲4F514D4F514D4F514D4F51CCCCCCCC
CCCCCC504C415454323ACCCCCCCCCCCCCC4E50D  <HL>
2620 DATA▲524E50524E50524E50524E50524E50
52CCCCCCCCCCCC684570707046008000060006V  <FQ>
2625 DATA▲008670640081242424242424242424
242424242424242424847070704168A2544558E  <LI>
2630 DATA▲543A0049C98900006AB5ED30410000
0088C848F3E3EFF2E5001A005050505000AC1AY  <ZS>
2635 DATA▲502829272833232F3225001A005050
50509199989600644EEAEFE8E1EEEEF3E5EE00R  <AV>
2640 DATA▲000000000000000000CCCCCCCCCCCC
4D4F514D4F514D4F514D4F514D4F51CCA  <MP>
2645 DATA▲CCCCCCCCCCCC0000000000001020404
0000000000000208040C0E040603000000000000H  <YG>
2650 DATA▲000003010101000000000000000003
00020000000000000000000000000010000000K  <UU>
2655 DATA▲000101000200000000000000000000
00000000010000000000000101000000000000K  <QE>
2660 DATA▲000000000000000000000000000000
010000000000000000000000008080402020D  <AK>
2665 DATA▲20101010102020A020A060C0000000
00000000000000008080406020408080800080R  <HP>
2670 DATA▲000000000000000000000000000080
80000008000000000000000000000000000000M  <ZI>
2675 DATA▲000000008080000008000000000000
00000000000000000000000000000000000000R  <WV>
2680 DATA▲0000000000000000000003070F2F17
07270723090313010F0F17050F050000000000J  <LR>
2685 DATA▲000012030303110121000020040101
002103000000000000000000000000301010400M  <WP>
2690 DATA▲000000110101030210000000000000
0000000002010900000000000021050100000020F  <BT>
2695 DATA▲000000000000000080020000100000
00000101001000000000000000080C0E0F0F0F0D  <RF>
2700 DATA▲F8F8F8FCFCFCF8F878F070A00000
0000000000000080C0E0E0F0F0F070F0F0E0E0W  <AG>
2705 DATA▲C00000000000000000000000000080
80C0C04060E0C0C08000000000000000000000N  <IM>
2710 DATA▲000000008080C0C04040C0C0000000
00000000000000000000000000000000000000D  <QM>
2715 DATA▲000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000L  <JJ>
2720 DATA▲000000000000000000A5B4B2A99C85
E3A90085E285E48DA2B2A98C85E5A9048DA3B2U  <SZ>
2725 DATA▲20D1ADA9018D83B2A9038D0FD2A900
8D72B22043ADA9008DC802A9188DC402A9BE8DH  <HC>
2730 DATA▲C502A9568DC602A9AA8DC702A9008D
2F028D8EB2A99C8DF402A9688D3002A9A28D31P  <WW>
2735 DATA▲02A9A48D0002A9AE8D0102A9C085F2
8D7BB2A9A185F38D7CB2A98D8D79B2A9A18D7AM  <HJ>
2740 DATA▲B2A9CC8D76B2A98085F7A96085F6A9
8385F9A98085F820ECB1A9008D2F028D72B28DN  <WU>
2745 DATA▲8EB28D74B28D81B28D82B28D88B2A9
038D77B2203EAAAD8DB2C900D01CA9FF85FEA9R  <YG>
2750 DATA▲7F85FF8D8DB2A99685FAA9A285FBA0
41B1FA91FE88D0F9A90085F88D76B285F6A9B4Z  <AD>
2755 DATA▲85F7A9BA85F920ECB1A9038D1DD0A9
B48D07D4A9018D08D08D09D08D0AD08D0BD0A9R  <BO>
2760 DATA▲558D0CD0A9428D9EB2A9AE8D9FB2A9
008D7DB2A03AB9FF9E8DA4B2A208ADA5B20A8DA  <OM>
2765 DATA▲A5B2ADA4B229010DA5B28DA5B2ADA4
B2186A8DA4B2CAD0E3ADA5B2992AB688D0D2A0Z  <RL>
2770 DATA▲3AB9399F8DA4B2A208ADA5B20A8DA5
B2ADA4B229010DA5B28DA5B2ADA4B2186A8DA4L  <HX>
2775 DATA▲B2CAD0E3ADA5B299AAB688D0D2A03A
B9FF9E992AB788D0F7A03AB9399F99AAB788D0V  <YF>
2780 DATA▲F7A92D8D2F02A9FF8D0ED4A95A8DC0
02A9568DC102A9FA8DC202A9F68DC302A90085Q  <HW>
2785 DATA▲E08DA1B2A99285E1A9218D6F022023
AB38AD8CB2ED8AB2F005B00F2056AB38AD8BB2Z  <IQ>
2790 DATA▲ED89B2B0032056ABA9008D9CB28D99
B28D89B28D8AB2A9538D1F804CFAA600000000T  <GB>
2795 DATA▲0000000000000000AD1FD0C903F00E
C906F00FAD8402C900D0CC4C14A7A9018DA1B2G  <UV>
2800 DATA▲2023ABA9808DB1B2A9A18DB2B2A901
8D9CB22043ADA9018D84B2A210A00FA91085FAT  <JN>
2805 DATA▲A9A285FBA90085FEA9A285FFB1FA91
FE88CAD0F8A9F48DC0028DC202A9FA8DC1028DY  <WJ>
2810 DATA▲C302A93D8D2F02A97F85F2A9B285F3
A90085F885F68D76B2A9B385F7A9BA85F920ECQ  <BF>
2815 DATA▲B1A9B08D07D4A9CC8D76B2A98085F7
A96085F6A98385F9A98085F820ECB1A9008D2FI  <TO>
2820 DATA▲028D72B28D8EB28D74B28D81B28D82
B28D88B2A9038D77B2203EAAA93D8D2F02A980W  <FS>
2825 DATA▲85F2A9A185F3A9008D79B2A99F8D7A
B2A900A2089D07D0CAD0FAA9008D73B28D9BB2K  <ZF>
2830 DATA▲8D1ED0A9018D8FB2A9008D0ED4A99C
85E5A90085E285E48DA2B2A98C85E3A9048DA3D  <LO>
2835 DATA▲B2A9FF8D0ED420D1ADA5F2C97AD010
ADB1B28D7BB285F2ADB2B28D7CB285F3AD73B2L  <XP>
2840 DATA▲C9C8D0E3A9788D7EB28D00D08D01D0
1869088D02D08D03D0AACACA8A8D07D0A9C88DN  <FQ>
2845 DATA▲91B2A9018D7DB2A002AD73B2CD73B2
F0FB88D0F5AD99B28D83B2A9018D09D2A9008DI  <CJ>
```

»Jump« für Atari XL/XE (Fortsetzung)

```
2850 DATA▲08D2A9FE8D00D2A9FF8D02D2A9558D
0CD0AD7EB238E93E1008A93E8D7EB24C92A8C9V  <GZ>
2855 DATA▲743005A9B28D7EB2AD7EB28D00D08D
01D01869088D02D08D03D0AACACA8A8D07D0ADB  <GU>
2860 DATA▲91B238E94D1008A94D8D91B24CC4A8
C97F3005A9CB8D91B238A910ED84B2290F6A09J  <SI>
2865 DATA▲A08D01D2297F8D03D2AD84B2C901D0
11AD8FB22901C901F008A9018D9AB24C4EAD20L  <XM>
2870 DATA▲23ABAD1FD0C903D005A9008D90B2AD
91B28D02A28D06A28D0AA28D0EA2AD96B24DB0L  <IF>
2875 DATA▲B28D04D2AD97B2C900D00CAD0AD229
7FC94CD003204BA9ADA1B2C901F007AD9BB2C9S  <QT>
2880 DATA▲00D0034C79A8A9008D9AB28D9BB28D
1ED08D07D04C4EADAD0AD2297FC902F00160A9D  <NH>
2885 DATA▲A38D05D2AD0AD2297F18694EAA8D98
B2A000AD7EB2101BA9A685D0A9B285D1A9FF8DN  <GT>
2890 DATA▲B0B2A9408D96B28D04D08D05D04CA0
A9A9AB85D0A9B285D1A9008DB0B2A9BC8D96B2D  <PU>
2895 DATA▲8D04D08D05D0BD00B311D09D00B3E8
C8BD00B311D09D00B3E8C8BD00B311D09D00B3Z  <VB>
2900 DATA▲E8C8BD00B311D09D00B3E8C8BD00B3
11D09D00B3A9018D97B260A000B1FE48C8B1FEI  <DD>
2905 DATA▲8891FEC8C8CC86B2D0F4688891FE60
A218A018A90091EE88B1FC91EE88CAD0F891EEK  <EQ>
2910 DATA▲60A94DA00091ECC8A94F91ECC8A951
91ECA020A94E91ECC8A95091ECC8A95291EC60X  <JS>
2915 DATA▲8E87B2A2062001AAA5EC18690385EC
A5ED690085EDCAD0EDAE87B260A9008D0ED4A2M  <RE>
2920 DATA▲0DA9A785ECA98085ED2022AAA5EC18
692E85ECA5ED690085EDCAD0EDA9FF8D0ED460T  <VY>
2925 DATA▲A9C785ECA98085ED2022AAA98785EC
2022AA60A9A785ECA98085ED2022AA60A9A48DA  <LU>
2930 DATA▲01D28D03D28D05D28D07D2A9088DA0
B2A000B1E08D00D2A003B1E08D02D288B1E08DO  <AP>
2935 DATA▲04D288B1E08D06D2C900D0068D05D2
8D07D2A5E018690485E0A5E1690085E1C994F0F  <XU>
2940 DATA▲0160A99285E1A90085E060CEA0B2AD
A0B2100320885AAAD9EB28D00D08D01D0AD9FB2X  <OR>
2945 DATA▲8D02D08D03D0AD9DB2C901D014CE9F
B2EE9EB2AD9EB2C970F00160A9008D9DB260EEP  <MR>
2950 DATA▲9FB2CE9EB2AD9EB2C93CF00160A901
8D9DB260AD89B2290F1869508D1B80AD89B229C  <MY>
2955 DATA▲F06A6A6A6A69508D1A80AD8AB2290F
1869508D1980AD8AB229F06A6A6A6A69508D18J  <SO>
2960 DATA▲8060AD18808D2C80AD19808D2D80AD
1A808D2E80AD1B808D2F80AD89B28D8BB2AD8AL  <FU>
2965 DATA▲B28D8CB260A9018D90B2A90085F885
F68D76B2A9B385F7A9BA85F920ECB1A9008D00N  <HW>
2970 DATA▲A2A9788D04A2A9F08D08A2A9688D0C
A2A9A38D01A28D05A28D09A2A9A48D0DA2A205K  <ZL>
2975 DATA▲8E84B220E7AD18AD00A269188D00A2
AD01A269008D01A218AD04A269188D04A2AD05G  <IO>
2980 DATA▲A269008D05A218AD08A269188D08A2
AD09A269008D09A218AD0CA269188D0CA2AD0DO  <TT>
2985 DATA▲A269008D0DA2AD84B20A09808D01D2
A004AD73B2CD73B2F0FB88D0F5CE84B2D09E60D  <JF>
2990 DATA▲A9018D90B2A90085F885F68D76B2A9
B385F7A9BA85F920ECB1AD7EB21869048D00D0G  <ZQ>
2995 DATA▲8D01D0A99A85F7A90085F6A99A85F9
A9E085F8A9068D92B2A9108D94B2AD91B21869K  <DV>
3000 DATA▲04AAA000B1F69D00B4B1F89D00B5E8
C8CE94B2D0EFA5F618691085F6A5F7690085F7O  <OH>
3005 DATA▲A5F818691085F8A5F9690085F9A204
AD73B28D93B2CD73B2F0FBCAD0F2CE92B2D0B2Y  <NX>
3010 DATA▲A9018D09D28D08D28D95B2A9648D00
D2A9658D02D2A9078D92B2A90F8DC0028DC102I  <IY>
3015 DATA▲A9108D94B2AD91B2186904AAA000B1
F69D00B4B1F89D00B5E8C8CE94B2D0EFA5F618N  <HJ>
3020 DATA▲691085F6A5F7690085F7A5F8186910
85F8A5F9690085F9A204A9018D09D28D08D2A9T  <VE>
3025 DATA▲648D00D2A9658D02D2EE95B2EE95B2
AD95B238A910ED95B26A09008D01D28D03D2ADO  <WR>
3030 DATA▲73B28D93B2CD73B2F0FBCAD0F2CE92
B2D08860A900A00999FFD188D0FA60A000B959D  <TS>
3035 DATA▲B238E5F2B95FB2E5F329F0C9F0D004
C84C50ADB965B28DB1B2B96BB28DB2B2A9018DZ  <FZ>
3040 DATA▲83B22043ADA9018D84B2A9008D7DB2
AD9AB2C901D0062020AC4C93AD207BABA210A0A  <SX>
3045 DATA▲0FA91085FAA9A285FBA90085FEA9A2
85FFB1FA91FE88CAD0F82043ADA9008D90B2CEC  <TX>
3050 DATA▲1F80AD1F80C950D00DA205AD73B2CD
73B2F0FB4C19A54C29A7A000AEA3B2B1E291E4W  <HA>
3055 DATA▲88D0F9E6E3E6E5CA3002D0F060AD00
A285FCAD01A285FDAD02A285EEAD03A285EF20K  <TH>
3060 DATA▲EDA9AD04A285FCAD05A285FDAD06A2
85EEAD07A285EF20EDA9AD08A285FCAD09A285D  <PD>
3065 DATA▲FDAD0AA285EEAD0BA285EF20EDA9AD
0CA285FCAD0DA285FDAD0EA285EEAD0FA285EFM  <FI>
3070 DATA▲20EDA9AD91B2186905A8B900B3293F
9900B3C8B900B3293F9900B3C8B900B309C099E  <SP>
3075 DATA▲00B3C8B900B309C09900B3C8B900B3
09C09900B3C8B900B309C09900B3C8B900B309U  <FJ>
3080 DATA▲C09900B3C8B900B309C09900B3C8B9
00B3293F9900B3C8B900B3293F9900B3605848P  <UH>
3085 DATA▲8A489848A5EC48A5ED48AD0BD4C928
30034CFDAE8D0AD4A9088D16D0A9768D17D0A9M  <JL>
3090 DATA▲0C8D18D0EE73B2A9A48D19D0A9218D
6F02854DAD9CB2C900D00320D7AAAD0AD28D85Y  <IV>
3095 DATA▲B2EE74B2AD83B2C901D005A9008D74
B24C00B0AD90B2C901D0034CF8B0AD7DB2C901A  <AP>
3100 DATA▲D012AD03D08D8FB2AD08D00D09D08D
9BB28D1ED0AD74B22901C901D0034CF8B0AD84N  <EG>
3105 DATA▲B2C901F034C910F030AD78022908C9
08F003EE7EB2AD78022901C901F003CE91B2ADG  <JI>
3110 DATA▲78022902C902F003EE91B2AD780229
04C904F003CE7EB2AD91B28D02A28D06A28D0AD  <JL>
3115 DATA▲A28D0EA2EE82B2AD82B22901C901D0
1EA99E85FFA96885FEA9108D86B220D6A9A978U  <CP>
3120 DATA▲85FE20D6A9A98885FE20D6A9EE88B2
AD88B2C904D0034CC0AFA99E85FFA96085FEA9N  <KV>
3125 DATA▲088D86B220D6A94CC5AFA9008D88B2
CE72B2AD72B229078D05D48D72B2C907F0034CS  <VI>
3130 DATA▲70B0A9038D71B2A98285FF85FBA980
85FEA96085FA20D2B1CE77B2D07B200CB1A903L  <QS>
3135 DATA▲8D77B24CF8B0AD7DB2C901D069ADB0
B21019AD96B28D04D01869028D05D0AACA8A8DE  <OR>
3140 DATA▲96B2C9BCD0324C3BB0AD96B28D04D0
38E9028D05D0AAE88A8D96B2C940D019A9008DU  <OK>
3145 DATA▲05D28D97B2AC98B2A206B900B329C0
9900B3C8CAD0F4AD73B229010D83B2C900F010E  <EI>
3150 DATA▲EE81B2AD81B2C903F0034C73B04C04
B14CF8B020E7AD18AD00A269188D00A2AD01A2D  <UZ>
3155 DATA▲69008D01A218AD04A269188D04A2AD
05A269008D05A218AD08A269188D08A2AD09A2B  <ZI>
3160 DATA▲69008D09A218AD0CA269188D0CA2AD
0DA269008D0DA2EE84B2AD84B2C9113034A901Y  <PE>
3165 DATA▲8D84B2F818AD89B269018D89B2AD8A
B269008D8AB2D8A210A00FA91085FAA9A285FBP  <LJ>
3170 DATA▲A90085FEA9A285FFB1FA91FE88CAD0
F86885ED6885EC68A868AA6840A9008D81B24CV  <FK>
3175 DATA▲F8B0EE8EB2AD8EB22901C901D00620
66AA4C21B12079AAA98085F1A000B1F28D78B2O  <TM>
3180 DATA▲2901C901D007A9A285F02006B26E78
B2AD78B22901C901D007A9A685F02006B26E78F  <KF>
3185 DATA▲B2AD78B22901C901D007A9AA85F020
06B26E78B2AD78B22901C901D007A9AE85F020B  <EK>
3190 DATA▲06B26E78B2AD78B22901C901D007A9
B285F02006B26E78B2AD78B22901C901D007A9F  <FE>
3195 DATA▲B685F02006B26E78B2AD78B22901C9
01D007A9BA85F02006B2C6F2D002C6F3A5F2CDV  <CP>
3200 DATA▲79B2D019A5F3CD7AB2D012A9018D83
B28D99B2AD7BB285F2AD7CB285F360A0FFAE71L  <FC>
3205 DATA▲B2B1FA91FE88D0F9B1FA91FEC6FBC6
FFCAD0EEA0FF60A000AD76B291F6E6F6D002E6F  <BQ>
3210 DATA▲F7A5F8C5F6D0EFA5F7C5F9D0E960A9
40A00091F0E6F0A94191F0A942E6F091F0A943O  <MZ>
3215 DATA▲E6F091F0A5F018691D85F0A94491F0
E6F0A94591F0A946E6F091F0A947E6F091F0A5B  <OJ>
3220 DATA▲F018691D85F0A94891F0E6F0A94991
F0A94AE6F091F0A94BE6F091F06080C0FE4080L  <TF>
3225 DATA▲81A0A0A0A1A1A180C0FE408080A0A0
A0A1A1A1000000000000000000000000000000M  <XD>
3230 DATA▲000000000000000000000000000000
01000000000000000000000000000000000000H  <XY>
3235 DATA▲00000000020A0D0A0201050E050100
00000000E002E10200A5.F  <LF>
```

Der letzte Sprung von »Jump« (Schluß)